COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
1 APR 1964

BOLETIM DA SOCIEDADE BROTERIANA

VOL. XXXII (2.ª série)

1958

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/boletim-da-sociedade-broteriana_1958_32

INSTITUTO BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

BOLETIM
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

(FUNDADO EM 1880 PELO DR. JÚLIO HENRIQUES)

VOL. XXXII (2.ª SÉRIE)

REDACTORES
PROF. DR. A. FERNANDES
Director do Instituto Botânico
DR. J. BARROS NEVES
Professor catedrático de Botânica

COIMBRA
1958

Composição e impressão das Oficinas
da Tip. Alcobacense, Lt. — Alcobaça

À memória

dos seus eminentes membros

Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha
1871-1957

Rev. P.e Dr. Afonso Luisier
1872-1957

Homenagem da

SOCIEDADE BROTERIANA

PROF. DOUTOR RUY TELLES PALHINHA

(4-I-1871 — 13-XI-1957)

AMÁVEL convite da Sociedade Broteriana lançou sobre mim o grato mas ingrato encargo de relembrar a personalidade, a vida e a obra do Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha. Grato por me dar a oportunidade de fazer justiça a uma brilhantíssima figura de intelectual, a um espírito fulgurante, a um grande professor. Ingrato porque receio não conseguir traduzir por escrito, sem atraiçoar o meu pensamento, as impressões que me ficaram do seu convívio de anos e as considerações justas que a sua memória me merece.

A minha situação, porém, de mais directo colaborador do Prof. Palhinha durante os últimos anos da sua vida de professor, aliada às minhas estreitas relações com a Sociedade Broteriana, desde que, de 1925 a 1927, fui assistente de Botânica da Faculdade de Ciências de Coimbra — colaborador dos Profs. Júlio Henriques, Luiz Carrisso e Aurélio Quintanilha e condiscípulo do Prof. Abílio Fernandes, tempos distantes que a memória teima em relembrar constantemente — tudo isto influiu na decisão tomada pela Sociedade Broteriana e no convite que daí resultou. Não podia escusar-me.

Foi o Dr. Palhinha um dos últimos professores de Botânica dessa pléiade brilhante onde pontificaram Júlio Henriques, Pereira Coutinho e Gonçalo Sampaio. Educado nessa época áurea dos fins do século XIX, em que floresceram os estudos naturalísticos em Portugal, no Prof. Palhinha brilhava, através de um espírito cintilante, uma vasta cultura filosófico-científica que fazia dele um professor completo.

Na realidade, mais que cientista, o Prof. Palhinha foi um professor. E foi-o sempre, com paixão, por inclinação natural

do seu espírito, desde que em 1894 começou a dedicar-se ao ensino particular, até que em 1941 foi atingido pela lei inexorável do limite de idade.

Conheci-o em 1917 no Liceu de Passos Manuel, quando, no início do meu 6.º ano liceal, apareceu entre os professores que iria ter durante os dois anos do Curso Complementar de Ciências. Exigente, obrigando os alunos a trabalhar, distinguia-se, no entanto, de muitos outros professores, pela forma como dava as suas aulas. Era um professor que ensinava, que, apesar de aureolado pelos títulos de professor universitário e metodólogo das Ciências Naturais — que inicialmente nos entibiavam — sabia colocar-se em um plano de natural camaradagem que tornava as aulas agradáveis e proveitosas.

Falando com simplicidade, mais conversador do que prelector, trabalhando a nosso lado nas aulas práticas, sempre pronto a tirar uma dúvida, a chamar a atenção para um pormenor de observação que poderia passar despercebido a quem começa nestes estudos, o Prof. Palhinha era afável para os alunos e sabia incutir-lhes o gosto pela disciplina que ensinava.

Por outro lado, dotado de uma cultura vastíssima, que abarcava vários ramos da Ciência, surpreendia-nos muitas vezes com as suas observações. Como as Ciências Naturais, eram-lhes familiares as Ciências Físico-Químicas, as Matemáticas, a História, a Filologia, a Filosofia, a Psicologia e a Pedagogia. Citava de cor trechos literários e falava com desembaraço espanhol, francês, italiano, inglês e alemão.

Era prodigiosa a sua memória. Permitia-lhe ela reconhecer, passados muitos anos, os seus numerosos alunos e tratá-los pelos nomes. Disso se vangloriava, como demonstração do muito que estimava os seus alunos, que não esquecia nunca.

Outra faceta notável do seu espírito era a apreciação crítica dos acontecimentos — científicos, sociais ou políticos — sempre com visão lúcida, por vezes com quase irreverência na frase, no comentário. Despido de convencionalismos exagerados, não os suportava nos outros e quanta vez a crítica ligeiramente mordaz lhe aflorava espontânea.

Todas estas características — constitucionais e de formação — faziam do Prof. Palhinha personalidade especial no meio das Ciências Naturais. Inteligentíssimo, culto, com uma memória

acima do normal, curioso da Ciência, um pouco volúvel de espírito por isso mesmo, formado nos estudos florísticos e sistemáticos que dominaram o tempo em que começou a dedicar-se à Botânica, não lhe sofria o ânimo a longa espera da investigação, sempre ávido de conhecer ràpidamente os resultados dos estudos a que se dedicava. Por isso a sua obra escrita é de pequeno volume e foi preciso o ser dispensado da sua missão de professor, após o ser atingido pelo limite de idade, para que o seu espírito irrequieto assentasse e florescesse na publicação de alguns resultados das suas investigações.

Até aí limitara-se, por assim dizer, no capítulo da investigação, aos estudos sistemáticos e ecológicos, para o que percorreu todo o País. Dotado de resistência física surpreendente, ainda perto dos 70 anos percorreu as serras ocidentais da Beira Alta e os pinhais arenosos da Beira Litoral, ascendeu ao Pico da Foia depois de vários dias de caminhadas por todo o Algarve, explorou as ilhas açoreanas, subindo aos seus picos e descendo às suas caldeiras. Era infatigável nas suas caminhadas e sabia distrair, com a sua boa disposição, com um dito de espírito ou uma recordação de outros tempos, o desânimo ou o cansaço que porventura o atingissem.

No entanto, os estudos fisiológicos mereciam a predilecção da sua curiosidade científica. Todos os dias aparecia com uma nova dúvida, que procurava elucidar. Elucidada ela, porém, as características do seu espírito não lhe permitiam manter o interesse inicial e publicar o resultado da investigação efectuada. Por duas vezes sucedeu mesmo encontrar, passados tempos, idênticos resultados, publicados em revistas estrangeiras, em que os seus autores relatavam investigações similares.

Foi ainda esta predilecção pelos estudos fisiológicos que fez com que, ao construir-se um pavilhão para instalação do Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, dentro da área do Jardim Botânico, tivesse reservado uma sala para Laboratório de Fisiologia vegetal.

Os estudos farmacêuticos foram outra das curiosidades do seu espírito. Por isso, em 1926, já professor catedrático de Botânica da Faculdade de Ciências havia anos, concluiu a licenciatura na Faculdade de Farmácia de Lisboa, da qual havia sido director por eleição do seu corpo docente e da qual foi

depois professor por contrato. Mais tarde abriu uma farmácia em Lisboa, na qual trabalhava com entusiasmo.

A maior parte, porém, da sua obra escrita foi dedicada à investigação histórica no campo das Ciências Naturais. Brotero, Júlio Henriques, Ficalho, Pereira Coutinho, Luiz Carrisso, Isaac Newton, Antero de Seabra, Queiroz Velloso, Daveau, Goethe, Vandelli, Cavanilles, De Candolle, Schweinfurth, Welwitsch, a Escola Politécnica e o Jardim Botânico de Lisboa, os jardins e os jardineiros de Ponta Delgada mereceram-lhe trabalhos e notas críticas.

Nascido nos Açores, natural era que parte dos seus estudos de investigação florística fosse dedicada à exploração das ilhas daquele Arquipélago, então mal conhecidas sob esse ponto de vista.

Foram numerosos os botânicos estrangeiros que estudaram a flora açoreana, alguns dos quais publicaram trabalhos ainda hoje de consulta indispensável aos investigadores desta flora. Devemos citar Adanson (1753), Masson (1778), Forster (1787), Guthnick e Hochstetter cujas investigações serviram também aos trabalhos de Seubert, Martius, Bischoff e Schimper (1838), Watson (1842), Drouet, Morelet e Hartung (1857), Godman com estudos de Watson e Mitten (1865), os exploradores do «Challenger» com estudos de Hemsley, Archer, Moseley, Berkeley e Stirton (1873), Zervas pai e filho (1885), Brown com estudos de Trelease (1894), Trelease (1894 e 1895), Bohlin (1898), Guppy (1913 e 1914), Schmidt (1928), Chopard (1930), Príncipe Alberto de Mónaco (1931), Eleonora Armitage (1931), Tutin e Warburg (1931), Person (1937), Pierre e Valia Allorge (1937), Frey, Stora e Cedercrantz (1938). Luisier, o saudoso padre suíço mas português de adopção, briologista de renome mundial, a cuja memória se rende igualmente preito, fez também várias viagens de estudo aos Açores.

Nesta citação, resumida e episódica, não podem, porém, esquecer-se os nomes de alguns açoreanos notáveis que muito contribuiram para o conhecimento da flora açoreana, colhendo e enviando material e facilitando explorações de botânicos. Foram eles, entre outros, Carlos Gomes Machado, Bruno Tavares Carreiro, José Augusto Nogueira Sampaio, Eduardo de Abreu, Mac Kay, Barão das Laranjeiras, Francisco Afonso de Chaves,

P.e Ernesto Ferreira e Teotónio da Silveira, além dos antigos cônsules inglês William Read e americano Carles Dabney.

Apesar desta relativamente longa resenha, os trabalhos publicados ou incluem investigações episódicas, ou pequeno número de ilhas abrangidas, ou ainda capítulos restritos da florística. Convinha, pois, desenvolver tanto quanto possível os conhecimentos da flora açoreana, colher indicações ecológicas e fitossociológicas, actualizar a nomenclatura das citações.

Por isso o Prof. Palhinha realizou em 1934 uma primeira viagem a todas as ilhas do Arquipélago, em que colheu poucos exemplares, pois realizou-a, como ele próprio nos diz, «com o fim de estudar a possibilidade de organizar campanha de exploração botânica». Só três anos depois, em Maio e Junho de 1937, pôde realizar a primeira exploração botânica, na companhia do actual naturalista Luiz Gonçalves Sobrinho, a qual abrangeu as nove ilhas do Arquipélago. No ano seguinte estas explorações foram continuadas, durante os meses de Agosto e Setembro, pelo autor destas linhas e o citado naturalista. Os resultados destas explorações encontram-se publicados em numerosos trabalhos saídos posteriormente em revistas portuguesas da especialidade, alguns deles no *Boletim da Sociedade Broteriana*.

De Outubro de 1921 até a data da sua jubilação, em 1941, foi o Prof. Palhinha director do Jardim Botânico de Lisboa. Nesta direcção consumiu grande parte da sua extraordinária actividade. Tal como se encontrava em 1941, o Jardim resultara da intervenção de vários professores e naturalistas que por ele passaram. Foi delineado e construído sob a direcção do primeiro professor de Botânica da Escola Politécnica, o Professor José Maria Grande, e do naturalista Frederico Welwitsch. Sob a direcção do Prof. Andrade Corvo, foi organizada a *classe* cuja disposição se ficou a dever ao 1.º jardineiro Edmond Goeze. O Conde de Ficalho e o 1.º jardineiro Jules Daveau dirigiram a construção da bem lançada e elegante escadaria, que o último desenhou. O Prof. Pereira Coutinho embelezou o Jardim, ampliou-o com novos arruamentos e novos canteiros, dispondo novas e valiosas espécies.

O Prof. Palhinha, mercê da exiguidade das verbas orçamentais, pouco de novo pôde fazer no Jardim. De facto, escas-

seavam-lhe verbas para manutenção e até para remuneração de guardas, pelo que o Jardim esteve durante algum tempo fechado ao público. Viu fugir-lhe, apesar dos esforços empregados, a concretização possível do grande desejo do Conde de Ficalho, de estender o Jardim através do que depois foi o Parque Mayer, obtendo assim uma saída para a Avenida da Liberdade.

No entanto, o que fez representa interesse, esforço e pertinácia. Sob a sua direcção foram ajardinadas novas áreas, outras foram remodeladas, todas sob orientação ecológica. Muitos arruamentos foram consertados, outros delineados de novo, especialmente na parte sul do Jardim. Próximo já da sua jubilação, foi construído, em substituição da antiga sala de Herbários, cedida à secção de Matemática da Faculdade, o novo edifício onde foram instalados, entre outros serviços, herbários e gabinetes de trabalho para director e investigadores.

A vastidão da sua cultura geral, o seu interesse pela pedagogia, juntamente com a acumulação, que durante anos exerceu, com o professorado liceal, fizeram com que fosse escolhido para professor e director da extinta Escola Normal Superior de Lisboa. Foi também professor de metodologia especial das Ciências Histórico-Naturais, membro dos júris nomeados para revisão de livros de ensino liceal e dos júris de exames de admissão ao estágio no Liceu Normal de Lisboa e de exames de estado.

Pode, pois, dizer-se que, desde 1896 a 1941, no Liceu, na Escola Politécnica e depois na Faculdade de Ciências de Lisboa, na Faculdade de Farmácia, na Escola Normal Superior e nos estágios, ensinou a maior parte dos estudantes que então passaram pelas escolas de Lisboa. E todos são unânimes em recordar as altas qualidades do seu espírito superior.

Guardei para o fim duas palavras acerca de outra faceta que o distinguia. O Prof. Palhinha era, no trato, uma pessoa simples, afável, por vezes com extremos de sensibilidade. Tendo estudado em Angra do Heroísmo as primeiras letras, com o professor Augusto César Pacheco, nunca deixou de lhe dar o tratamento de *senhor* quando a ele se referia. A ele, a seu avô José Telles Palhinha e ao Coronel Afonso de Chaves, seu antigo professor no curso liceal, envolvia-os no mesmo preito de carinho e saudade, considerando-os formadores da sua mentalidade.

O respeito com que sempre se referia ao Prof. D. António Xavier Pereira Coutinho, que o antecedeu na direcção do Instituto Botânico de Lisboa, era ainda outra manifestação das suas qualidades afectivas.

Com os subordinados usava o Prof. Palhinha de uma delicadeza, de uma quase cerimónia que chegava a impressionar. Tratando todos com afecto, desgostava-o ter que intervir quando as circunstâncias a isso o obrigavam e quanta vez se sentia contrariado sem que chegasse a fazer mais que uma simples observação.

Durante 11 anos — de 1930 a 1941 — acompanhei-o diàriamente na vida interna do Instituto Botânico, quer colaborando com ele no serviço de aulas, de exames ou de investigação, quer percorrendo parte do País no serviço de colheita de plantas para herbário ou de excursão com alunos dos cursos de Botânica sistemática e de Ecologia vegetal. Pois nunca o Prof. Palhinha deixou de tratar os seus assistentes — todos seus antigos alunos — pelo título de *doutor*, nunca deu uma ordem a nenhum, antes as ordens vinham sempre sob a forma de sugestões.

Não sendo pròpriamente um investigador, os seus colaboradores encontravam sempre nele todo o possível auxílio para os seus trabalhos de investigação. Seguia esses trabalhos com interesse, trocava impressões com os investigadores, trazia-lhes material que sabia interessar-lhes e que procurava nas suas explorações botânicas, punha à sua disposição, dentro das possibilidades das dotações orçamentais, todo o material necessário, quer aparelhagem de laboratório, quer bibliografia científica. Na sequência desta orientação, fez sair em 1936 os *Trabalhos do Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa* que, expedidos por troca com outros institutos congéneres, levaram à Biblioteca um acréscimo de cerca de 200 revistas periódicas.

O Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha nasceu em Angra do Heroísmo a 4 de Janeiro de 1871, sendo filho de Gonçalo Rodrigues Palhinha e de D. Aureliana Telles Palhinha. Em Angra cursou as primeiras letras e o curso liceal até o penúltimo ano.

Foi em 1886 para Lisboa onde, não tendo podido matricular-se no último ano do curso dos liceus, entrou para o

1.º ano do Instituto Industrial e Comercial. Aí teve, entre outros professores, Francisco de Sousa Benevides em Química e Heliodoro da Veiga em Matemática. Concorreu ao mesmo tempo a aspirante da Administração Geral dos Correios e Telégrafos, tendo sido colocado na Estação Central Telegráfica de Lisboa, de Outubro de 1886 a Junho de 1887.

No ano lectivo de 1887-1888 completou o curso liceal no Liceu de Santarém.

Em Outubro de 1888 matriculou-se na Faculdade de Filosofia Natural da Universidade de Coimbra. Tendo terminado o curso em 1892, fez em 1893 Acto Grande de Licenciatura na mesma Faculdade.

No mesmo ano de 1893 concorreu a uma vaga de professor da antiga Academia Politécnica do Porto. Abandonou, porém, este concurso por ter adoecido, já depois de ter prestado a prova de Química, em que teve por arguente o grande professor Ferreira da Silva.

Em 1894 foi para Lisboa, onde se dedicou ao ensino particular.

Em 1895, ao serem abertos concursos para professores do Liceu, concorreu aos grupos de Química e Ciências Naturais e de Física e Matemática. Único candidato aprovado no primeiro daqueles grupos, abandonou o segundo.

Em 1896 foi colocado no Liceu de Santarém, o mesmo onde terminara o curso liceal, tendo tomado posse a 30 de Abril.

Em 1900 foi colocado no Liceu Central de Lisboa, fazendo serviço em comissão. Mais tarde foram criados mais dois liceus em Lisboa e em 1908 foi nomeado reitor do Liceu da 1.ª zona escolar, que seria o Liceu de Camões. Só em 1910 foi, a seu pedido, transferido para o Liceu de Passos Manuel, onde se conservou até que, em 1926, abandonou o ensino liceal.

Em Novembro e Dezembro de 1904 concorreu ao lugar de lente substituto da Escola Politécnica de Lisboa, vago pela ascensão do Prof. Pereira Coutinho ao lugar de lente catedrático da 9.ª cadeira, após o falecimento do Conde de Ficalho. Nesse concurso, a que se apresentaram também o engenheiro agrónomo César Justino de Lima Alves e o bacharel em Filosofia Natural e engenheiro José de Ascensão Guimarães, defendeu uma dissertação sobre *As Saxífragas portuguesas*. Classificado

em primeiro lugar, foi nomeado lente substituto da 9.ª cadeira por decreto de 24 de Dezembro de 1904. Foi definitivamente provido no lugar, sob proposta do Conselho da Escola Politécnica de 29 de Agosto de 1908, que o considerou ter *completado o seu tirocínio e satisfeito às provas de habilitação prescritas na lei*, por decreto de 31 de Dezembro de 1908.

Em 1911, quando foi promulgada a reforma que transformou a Escola Politécnica em Faculdade de Ciências, passou à categoria de professor extraordinário. Em 9 de Julho de 1918 foi nomeado professor ordinário, categoria que mais tarde e definitivamente foi designada de professor catedrático.

De 1904 a 1927 desempenhou as funções de secretário da Escola Politécnica e, depois, da Faculdade de Ciências. Foi também, durante muitos anos, director da Biblioteca da Escola Politécnica e bibliotecário da Faculdade de Ciências.

De 1915 a 1927 foi professor e director da extinta Escola Normal Superior de Lisboa e professor de metodologia especial do grupo das Ciências Histórico-Naturais. Foi também director, por eleição, da Faculdade de Farmácia de Lisboa, mais tarde transformada em Escola Superior de Farmácia. Demitiu-se desse cargo em 1926 a fim de completar o respectivo curso, após o que foi convidado a exercer por contrato o cargo de professor da mesma Faculdade, de que pediu a exoneração em 1932.

Em 1916 foi eleito vereador da Câmara Municipal de Lisboa.

Por proposta do Conselho da Faculdade de Ciências, de 7 de Outubro de 1921, foi nomeado director da Secção Botânica e do Jardim Botânico, na vaga deixada pela jubilação do Professor Pereira Coutinho.

Desde 1932 fez parte do Conselho Técnico das Alfândegas.

No dia 20 de Dezembro de 1940 deu o Prof. Palhinha a sua última lição, pois atingiria os 70 anos no dia 4 de Janeiro seguinte, dentro do período das férias de Natal. A essa lição, em que tratou da *Distribuição dos endemismos portugueses*, com um poder de síntese admirável, com a sua lucidez proverbial, com profundo conhecimento da flora portuguesa, assistiu uma multidão de antigos colegas e discípulos, que ouviram, com emoção e respeito, a última lição do Mestre.

O Prof. Palhinha foi sócio da Sociedade Portuguesa de

Ciências Naturais, de que foi também presidente, da Sociedade Broteriana, da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, do Instituto de Coimbra, da Sociedade de Geografia, do Grupo Português da História das Ciências, da Sociedade Farmacêutica Lusitana, da Real Academia de Córdova, da Société Botanique de Genève, da Société Botanique de France, da Société Linnéenne de Lyon e era, desde 9 de Fevereiro de 1953, sócio efectivo da Academia das Ciências de Lisboa.

A. Gonçalves da Cunha

PUBLICAÇÕES DO PROF. DR. RUY TELLES PALHINHA

1904 — Estudo sobre as Saxífragas do Herbário do Jardim Botânico de Coimbra. Trabalho apresentado ao Conselho da Escola Politécnica de Lisboa no concurso para o preenchimento da vaga de lente substituto da 9.ª cadeira. — IV + 95 págs., 2 map. Lisboa.

1912 — O Homem como ser animal. Universidade Livre, 5.ª lição (efectuada em 17 de Março de 1912). — 22 págs., 4 figs. Lisboa.

1925 — O estado actual das ideias de adaptação em face da biologia moderna. *Jorn. Soc. Farm. Lusit.* I, 1-6: 3-14.

1929-1930 — Jules Daveau. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, VI: VIII-XII.

1931 — Auximonas. *Monitor de Farmácia*, sér. 2, II, 25.

— Enzimas respiratórios. *Monitor de Farmácia*, sér. 2, II, 30: 1-2.

1932 — Aproveitamento das drogas vegetais indígenas e sucedâneas das exóticas. *Monitor de Farmácia*, sér. 2, III, 49.

— Goethe naturaliste. Discours prononcé le 14 Avril 1932 au cours de la séance comémorative du premier centenaire de la mort de Goethe, organisée par l'Université de Lisbonne dans la salle d'honneur de l'Académie des Sciences de Lisbonne. *Arq. Univ. Lisboa*, XIV: 229-239.

1934 — Goethe Naturalista. *Seara Nova*, XI, 294: 83-87.

1937 — Escola Politécnica de Lisboa: A IX Cadeira e os seus professores. *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, I: 87-116, 5 est.

1938 — Luís Wittnich Carrisso (1886-1937). *Bull. Soc. Bot. Fr.* LXXXV: 31-34, 1 pl.

1939 — D. António Xavier Pereira Coutinho. *Petrus Nonius*, II, 3: 232-238, 2 est.

— Curso de Botânica (em colaboração com A. GONÇALVES DA CUNHA). Livro III (Botânica Sistemática): 449-672; Livro IV (Ecologia): 673-693. Lisboa.

— Flora de Portugal (plantas vasculares) por D. ANTÓNIO XAVIER PEREIRA COUTINHO. Revisão e direcção da publicação da 2.ª edição. Lisboa.

1940 — Flores portuguesas, porque não as empregar? Conferência proferida no Instituto Superior de Agronomia, na tarde de 5 de Junho de 1940, durante a I Exposição Nacional de Floricultura. *Publ. Cult. Câmara Municipal de Lisboa*, VI: 1-11.

— D. António Xavier Pereira Coutinho (11.IV.1851-27.III.1939). *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, II, 5: 37-38, 1 est.

— Distribuição dos endemismos portugueses. Última lição proferida na Faculdade de Ciências de Lisboa aquando da sua jubilação, mandada imprimir pelos seus assistentes. — 12 págs., 4 map. Lisboa.

— D. António Xavier Pereira Coutinho. *Bol. Soc. Brot.*, sér. 2, XIV: VII-XX.

1941 — Contribuições para o conhecimento da flora dos Açores. I. Plantas vasculares da Ilha Terceira. *In-Memoriam do Prof. D. António Xavier Pereira Coutinho:* 163-226. Porto. (Em colaboração com A. GONÇALVES DA CUNHA e L. GONÇALVES SOBRINHO).

1942 — Algumas considerações sobre a distribuição geográfica e a ecologia do *Arceuthobium oxycedri* (DC.) Marsch.-Bieb. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XVI: 137-143.

— Continuidade e independência dos vasos lenhosos em plantas de Hortênsia. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XVI: 145-148, 2 est.

— Jardins Botânicos. Actas I Congr. Nac. Ciênc. Nat. *Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat.* XIII, Supl. I: 87-100.

— Algumas observações ecológicas sobre o Arquipélago açoreano. Actas I Congr. Nac. Ciênc. Nat. *Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat.* XIII, Supl. II: 197-205. (Em colaboração com A. GONÇALVES DA CUNHA e L. GONÇALVES SOBRINHO).

— Da influência do p-diclorobenzeno na germinação e na mitose (Com. Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc.). *Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat.* XIV, 5: 19-22. (Em colaboração com SEOMARA DA COSTA PRIMO).

1943 — Monsanto, arboreto de Lisboa. Ideal de um botânico. *Publ. Cult. Câmara Municipal de Lisboa.* — 28 págs.

— Pteridófitos do Arquipélago dos Açores. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XVII: 215-249.

1944 — Félix de Avelar Brotero — O Mestre. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XIX: IX-XVII.

— O sistema sexual broteriano. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XIX: LXXVII-XCIII.

— Plantas vasculares da Ilha Graciosa (Açores). *Açoreana,* III, 3: 163-188.

— Plantas vasculares da Ilha Graciosa (Açores). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XIII (XL), 4: 159-189.

1945 — Prefácio e revisão de: «Memórias sobre a influência dos descobrimentos dos Portugueses no conhecimento das plantas. I — Memória sobre a malagueta, pelo Conde de Ficalho». Agência Geral das Colónias, Lisboa, págs. 11-12.

— Que são «Perpétuas roxas»? *Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat.* XV: 24-29 e *Jorn. dos Farmacêuticos,* sér. 3, 41-42: 69-72.

— Evolução da Sistemática Botânica. *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa,* III: 393-408. (Com. Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc. Córdoba).

— Domingos Vandelli. *Rev. Univ. Coimbra,* XV: 385-395.

1946 — Plantas cuja cultura se poderia experimentar em Portugal. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XV (XLII), 2: 61-89.

— Plantas aromáticas de Portugal. Lista das plantas aromáticas espontâneas, sub-espontâneas e cultivadas que se encontram em Portugal. *Brotéria,* Sér. Ciênc., Nat., XV (XLII), 3: 97-113.

— Contribuições para o conhecimento da flora dos Açores. I. Plantas vasculares da Ilha Terceira. *Açoreana,* IV, 1: 1-77. (Em colaboração com A. GONÇALVES DA CUNHA e L. GONÇALVES SOBRINHO).

— Jardins e Jardineiros de Ponta Delgada. *Bol. Soc. Geogr. Lisboa,* LXIV, 3-4: 131-137, 1 fig.

1947 — Jardim Botânico de Lisboa. *Rev. Municipal,* XXII-XXIII: 31-36, 6 est. — Trad. em francês com o seguinte título: Jardin Botanique de Lisbonne, publicado em *Artigo de Divulgação* (Inst. Bot. Fac. Ciênc. Univ. Lisboa) N.º 4: 1-13, 5 fot.

— Antelóquio e notas a «Plantas úteis da África Portuguesa» pelo Conde de Ficalho, 2.ª edição. Antelóquio, págs. VII-XVI, edição da Agência Geral das Colónias, Lisboa.

— Discurso proferido em Valência no Bicentenário de CAVANILLES. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* XLV: 293-297.

— Explorações botânicas nos Açores. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XXI: 37-52.

1948 — Algumas cartas trocadas entre os Professores Doutor Júlio Henriques e Conde de Ficalho. *An. Soc. Brot.* XIV: 7-30, 2 fot.

— Quatro cartas inéditas de Isaac Newton ao Conde de Ficalho. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XVII (XLIV), 2: 69-72.

— Cartas de Alphonse de Candolle ao Conde de Ficalho. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XVII (XLIV), 4: 172-181.

1949 — Cartas de G. Schweinfurth para o Conde de Ficalho. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XVIII (XLV), 4: 167-172.

— Júlio Henriques, Botânico e Mestre. (Esboço biográfico). *Port. Acta Biol.* (B), Vol. JÚLIO HENRIQUES: V-XXXV, 1 fig.

— Obra e vida de Félix de Avelar Brotero. *Mem. Acad. Ciênc. Lisboa* (Cl. Ciênc.), V: 351-358.

— Un livre sur la Biogéographie Macaronésique. *Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat.* sér. 2, II (XVII), 1: 53-65. — Tradução portuguesa publicada em *Açoreana,* IV: 189-199.

— Subsídios para o conhecimento da flora açoreana. Plantas vasculares. *Açoreana,* IV, 4: 267-276.

1950 — Algumas experiências de cultura de plantas em atmosfera confinada. *Mem. Acad. Ciênc. Lisboa* (Cl. Ciênc.), V: 395-399.

— Nota preliminar sobre a distribuição geográfica da flora dos Açores. *Mem. Acad. Ciênc. Lisboa* (Cl. Ciênc.), VI: 259-276.

— Alguns dados estatísticos acerca da flora geresiana. *Agron. Lusit.* XII, 3: 493-498.

— Discurso pronunciado na Sessão Plenária de consagração ao eminente académico e historiador Prof. Doutor Queiroz Velloso, em 23 de Novembro de 1950. *Bol. Acad. Ciênc. Lisboa,* nova sér., XXII: 242-250.

1951 — Discurso pronunciado na Sessão Plenária comemorativa do centenário do nascimento do professor, agrónomo e fitógrafo D. António Xavier Pereira Coutinho, em 7 de Junho de 1951. *Bol. Acad. Ciênc. Lisboa,* XXIII (Maio-Julho): 168-185.

1952 — Algumas observações sobre a floração de *Aporocactus flagelliformis* (Miller) Lem. *Mem. Acad. Ciênc. Lisboa* (Cl. Ciênc.), VI: 435-438. — Tradução em inglês com o título: About the flowering of *Aporocactus flagelliformis* (Miller) Lem., publicada em *Port. Acta Biol.* (A), III, 3: 275-280, 2 figs.

— Nomes populares de plantas nos Açores. *O Instituto,* CXV: 74-101.

— Resenha bibliográfica. *Bol. Com. Regul. Cereais Arq. Açores,* n.º 15.

1953 — Conde de Ficalho — Naturalista. *Naturália*, IV, 1 : 1-5.
— Escorço biográfico do Conde de Ficalho, no cinquentenário do seu passamento. *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, sér. 2-C, III, 1 : 5-24, 1 est.
— Evocação do Conde de Ficalho. *Bol. Acad. Ciênc. Lisboa*, nova sér. XXV: 150.
— Elogio do Académico Doutor Antero Frederico Ferreira de Seabra, proferido na sessão de 18 de Junho de 1953. *Bol. Acad. Ciênc. Lisboa*, nova sér., XXV: 219-236.
— Plantas exóticas existentes nos Açores. *Açoreana*, V, 1 : 1-9, 3 est.
1955 — As estufas do Jardim Botânico de Lisboa. Cartas do Dr. Goeze ao Conde de Ficalho. *Brotéria*, Sér. Ciênc. Nat., XXIV (LI), 1 : 5-26.
— Uma carta de Welwitsch. *An. Soc. Brot.* XXI: 51-58, 3 est.
1956 — Acerca de uma *Lysimachia* açorense. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XXX: 71-80.

Alfonso Luisier

REV. P.E DR. ALPHONSE LUISIER

(6-II-1872 — 4-XI-1957)

ESTÁ a fazer um ano que no modesto cemitério de Areias (Santo Tirso) ficou humildemente enterrado o corpo inanimado dum grande trabalhador, modelo de virtudes que, sem exagero, se pode afirmar foi, ao mesmo tempo, um sábio e um santo.

Era o P.e Alphonse Luisier.

O cemitério da minha saudosa terra natal já era, para mim, terra sagrada, por abrigar as cinzas de meus Pais e doutros parentes queridos. Foi, por isso, com íntima e redobrada comoção, que acompanhei à sua última morada, em melancólica tarde de Outono, aquele que me orgulhava de considerar amigo, e que lá ficou em campa rasa...

Os insondáveis desígnios da Providência fizeram que aquele que nascera naquele grande pequeno país que é a Suíça, a 6 de Fevereiro de 1872, viesse a falecer em Areias, formoso e tranquilo recanto minhoto, no dia 4 de Novembro de 1957. Foi longa a sua vida (mais de oitenta e cinco anos), mas, além de longa, notàvelmente cheia e fecunda. E não foi por mero acaso que ele deixou os ossos em terra portuguesa, pois deliberadamente e de muito longe ele considerava a nossa Terra como a sua segunda pátria.

Foi a vocação missionária que trouxe a Portugal o jovem suíço (Alphonse Luisier tinha apenas 19 anos, quando entrou no Colégio do Barro, da Companhia de Jesus), com a ideia de se fazer missionário no Congo. Mas o destino, coadjuvado pela inteligência e pelas aptidões excepcionais do candidato, orientou a sua vida (felizmente!) para a ciência e para o ensino. Efectivamente, começou por ensinar humanidades, em Avinhão,

fixando-se, depois, no ensino das Ciências Naturais (que tanto havia de honrar) em Campolide.

Como eu disse na sessão de homenagem que lhe foi prestada aos 85 anos, no Instituto Nun'Alvres, nas Caldas da Saúde: « Antes de ser naturalista, foi, pois, humanista, e ainda bem. Isso explica, em grande parte, o êxito da sua brilhante carreira. Naquele tempo, ainda o especialismo desastroso não fazia guerra de morte às humanidades, ignorando, ou esquecendo que, sem elas, não há nem pode haver cultura digna desse nome, quer se trate dum médico, dum advogado, dum engenheiro, ou dum professor ». O P.e A. Luisier foi um grande professor, um grande naturalista, um grande investigador.

Como naturalista, dedicou-se sobretudo ao estudo dos Musgos e outras Briófitas, especialmente de Portugal, da Galiza e da ilha da Madeira, cujos montes e vales percorreu minuciosamente já depois dos oitenta anos! Assim, conquistou a justa fama de ser um dos primeiros, senão o primeiro briologista da Península.

Do mérito da sua actividade falam eloquentemente as *espécies novas para a Ciência* que descobriu: *Andreaea crassifolia* Luis.; *Barbula semilimbata* Dixon et Luis.; *Brachimenium lusitanicum* (Luis.) Hap. (antigamente *Bryum lusitanicum* Luis.); *Bryum coenosum* Luis.; *Campylopus Dixonii* Luis.; *Desmatodon meridionale* Luis.; *Didymodon Soaresii* Luis.; *Ectropothecium Costae* Luis. et P. de la V.; *Fissidens Barretoi* Luis.; *Fissidens microstictus* Dixon et Luis.; *Fissidens Nobreganus* Luis. et P. de la V.; *Mielichhoferia pontevedrensis* Luis.; *Pleuridium serrulatum* Luis. et Dixon; *Tortula Abranchesii* Luis.; *Triquetrella arapilensis* Luis.; *Webera madeirensis* Dixon et Luis.; *Zygodon madeirensis* Dixon et Luis.

Ele descobriu, mesmo, um *género novo para a Ciência — o Pseudolepidopilium.*

Também descobriu numerosas variedades novas para a Ciência.

Na sua longa e operosa vida de naturalista são sem conta as espécies novas para a flora da Península e da Madeira, cujo conhecimento se deve ao seu incansável esforço.

Para se avaliar o alto conceito em que o insigne naturalista era tido entre os seus pares, basta ver como o seu nome foi

escolhido para baptizar novos géneros, espécies e variedades, obtendo, assim, uma justa imortalidade, como, por exemplo: *Andricus Luisieri* Tav., *Luisiera Fariae* Tav., *Luisiera lantanae* Tav., *Luisierella pusilla* Ther. et P. de la V., *Centaurea Luisieri* G. Samp., *Webera Luisieri* Dixon, *Fissidens Luisieri* P. de la V., *Lavandula Stoechas* var. *Luisieri* Roz.

Foi um dos *sócios fundadores* e colaborador assíduo da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais.

Proclamada a República em 1910, seguiu-se uma activa perseguição às ordens religiosas, especialmente à Companhia de Jesus, a que pertencia o P.e Luisier. Em consequência disso, teve ele de abandonar o Colégio de Campolide onde ensinava, e o próprio País, indo depois fixar-se na Galiza, no Colégio de La Guardia, até que pôde regressar a Portugal, onde exerceu o magistério no Instituto Nun'Alvres, Santo Tirso, até à morte.

Tal foi a truculência da perseguição que lhe fora movida em 1910, que lhe foram apreendidas as suas colecções botânicas! Não tinha o País culpa das atitudes censuráveis de alguns e, mais tarde, não regateou ao P.e Luisier as mais eloquentes manifestações de justo apreço.

O prestigioso naturalista P.e J. da Silva Tavares dirigiu por muitos anos a revista *Brotéria*. Por sua morte, em 1932, assumiu a direcção da Série de Ciências Naturais o Padre Luisier, que galhardamente suportou esse melindroso encargo durante 25 anos.

Briologista eminente, não circunscrevia à Botânica o seu interesse científico. Montou no seu Instituto um posto meteorológico, para poder estudar o micro-clima das Caldas da Saúde. E tal era a probidade e a competência que punha nas suas observações, que estas eram consideradas oficiais pelo Serviço Meteorológico Nacional.

* * *

Não faltaram ao Padre Luisier, como vimos, perseguições e desgostos, mas também não faltaram manifestações de justo apreço e simpatia pelas suas insignes qualidades e pelos inestimáveis serviços prestados à Ciência, numa vida longa e exemplarmente fecunda.

Em 1933, foi eleito sócio correspondente da Academia

das Ciências de Lisboa. Era sócio honorário da Sociedade Broteriana.

Ao aproximar-se a data de 6 de Fevereiro de 1942, em que completava 70 anos, tinha eu a honra de presidir à Secção de Ciências Naturais da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Nessa qualidade, propus que lhe fosse concedido o grau de Doutor *honoris causa*, o que foi aprovado por unanimidade.

No ofício que, a propósito, lhe enviei, dizia eu as seguintes e justíssimas palavras: «Honrou-se a Faculdade, concedendo a V. Ex.ª a homenagem máxima que os regulamentos lhe permitem conferir, e honrou-se, porque será difícil encontrar caso em que tal homenagem seja mais justificada e merecida (...).

Nem sempre os homens, de espírito tão frágil e versátil, porventura desvairados por momentâneas paixões, terão reconhecido os relevantíssimos serviços prestados por V. Ex.ª à cultura portuguesa. Há muito que a bondade proverbial do seu coração e a sua alma cristianíssima terão perdoado a ingratidão, se é que ela não estava já perdoada, mesmo antes de ter acontecido.

Que esta justa consagração sirva para neutralizar definitivamente qualquer ressaibo de amargura, e para certificar V. Ex.ª que os portugueses responsáveis apreciam, em todo o seu valor, os méritos excepcionais da sua obra e a gratidão que por ela lhe devem».

A 23 de Junho de 1943, na cerimónia do doutoramento, foi o Sr. Prof. António Machado o encarregado de pronunciar o elogio académico do candidato. São dele estas passagens:

«Nunca alguém, de resto, em qualquer grave transe da sua vida — e eu posso testemunhá-lo, por experiência própria, melhor do que ninguém — recorreu em vão para o sábio, para o amigo, ou para o sacerdote...

Além de naturalista eminente, o Sr. Padre A. Luisier é também um filósofo distintíssimo: o latim, o grego, cujo ensino ministrou durante largos anos no Seminário, não têm segredos para ele, e domina ainda por completo o francês, sua língua materna, o português, o castelhano, o alemão e o inglês».

No dia 6 de Fevereiro de 1957, por ocasião do seu 85.º aniversário, foi-lhe prestada uma significativa e solenissima

homenagem no Salão dos Actos do Instituto Nun'Alvres. Foi a sessão presidida por S. Ex.ª o Subsecretário da Educação Nacional, Sr. Dr. Baltazar Rebelo de Sousa, e a ela não faltaram as mais altas individualidades civis e eclesiásticas. Era claro e transparente que não se tratava de uma fria cerimónia protocolar, tal era o «calor de simpatia» que irradiava no ar. Ao mesmo tempo, pressentia-se no ambiente um sentimento de mal contida angústia, pois, se todos prestavam com gosto e boa vontade a sua sincera homenagem ao homem virtuoso, sábio, bom e humilde, não podiam deixar de reconhecer que a saúde e robustez proverbiais estavam grave e irremediàvelmente atingidas, não dando margem a grandes esperanças...

Na sessão solene, entre outros, tomou a palavra o Professor Eng. Francisco Caldeira Cabral, que fora aluno do Padre Luisier no Colégio de La Guardia. Seja-me lícito transcrever algumas das suas autorizadas palavras:

«O seu ensino entusiasmou-me logo pela clareza e simplicidade. As definições eram precisas e concisas, a exposição clara e objectiva, e, no final, a síntese era perfeita. Os seus vastos conhecimentos adivinhavam-se na escolha feliz dos exemplos e no cuidado da preparação do material de demonstração. A aula teórica, dada tantas vezes na presença do material ou dos modelos, era logo seguida de visita ao Museu ou Laboratório, onde cada um dos alunos podia ver mais de perto e tomar contacto pessoal com as coisas a que respeitava o ensino...».

Eu próprio fui encarregado de falar, em nome dos botânicos do Porto. Das descoloridas palavras que então proferi, permito-me citar as seguintes passagens, a que ninguém pode negar, ao menos, a sinceridade e a justiça:

«Por isso, faz bem à alma reconhecer que ainda há oásis verdejantes de paz e de beleza imarcescível, neste imenso deserto, onde reinam o vácuo, a morte e a solidão. Faz bem à alma e reconcilia-nos com a fealdade da vida conhecer o nosso homenageado de hoje, conviver com ele, meditar na sua longa vida sem mácula, sem um deslize, sem um defeito, sem um ponto escuro que vise, pelo contraste, a realçar o brilho das suas virtudes (...).

Foi, pois, um sábio, na mais pura acepção do termo. Não

o sábio distante, inacessível, displicente; mas o doce, franco e amável companheiro, pronto para ajudar todos os que o procuravam, transmitindo-lhes os seus conhecimentos, sem qualquer restrição ou pensamento reservado, animando-os, estimulando-os com a palavra e o exemplo. Muito lhe devem alguns apaixonados cultores das Ciências Naturais, pelo que, verdadeiramente, se pode considerar um autêntico mestre e chefe de escola».

É costume dizer-se que a face é o espelho da alma. Pois quem teve o privilégio de contemplar a fisionomia aberta e sorridente do Padre Luisier, bem pode estar certo que teve ao seu alcance uma das almas mais puras e simpáticas que é possível encontrar-se nesta bola de lama.

Américo Pires de Lima

PUBLICAÇÕES DO REV. P.e DR. A. LUISIER, S. J.

1902 — Apontamentos sobre a flora da região de Setúbal. *Bol. Soc. Brot.* sér. 1, XIX: 172-272.

1904 — Revista de Bryologia (1903). *Brotéria,* III: 254-263.

1906 — Revista bienal de Bryologia (1904-1905). *Brotéria,* V, 2: 115-124.

1907 — Note sur quelques *Fissidens* de la flore portugaise. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.* I, 1: 15-21.

— Note sur quelques Mousses nouvelles pour la flore de Madère. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.* I, 2: 71.

— Les fruits du *Campylopus polytrichoides* De Not. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.* I, 3: 89-91.

— Notes de Bryologie portugaise. *Ann. Scient. Acad. Polytechn. Porto,* II, 4: 235-241.

1908 — Deuxième note sur les Mousses de Madère. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.* II, 1/2: 52-54.

1909 — Un *Aster* nouveau pour la flore portugaise. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.* II, 3: 281-282.

— Contribution à l'étude des Muscinées de Madère (Première série). *Brotéria,* Sér. Bot., VIII, 1: 31-45.

— Qu'est-ce que c'est que *Dicranoweisia robusta* Vent.? *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.* III, 1: 60-63.

1910 — Contribution à l'étude des Muscinées de Madère (Deuxième série). *Brotéria,* Sér. Bot., IX, 1: 54-66.

— Bryotheca Lusitana (Première série). *Brotéria,* Sér. Bot., IX, 1: 67-68.

— Notes de Bryologie portugaise. *Ann. Scient. Acad. Polytechn. Porto,* V, 2: 73-79.

1912 — Esboço de Sphagnologia brasileira. *Brotéria,* Sér. Bot., X, 3: 141-172.

1913 — Fragments de Bryologie Ibérique (1-4). *Brotéria,* Sér. Bot., XI, 2: 135-143.

1915 — Fragments de Bryologie Ibérique (5-8). *Brotéria,* Sér. Bot., XIII, 2/3: 149-157.

— Nota sobre alguns géneros briológicos exóticos encontrados últimamente na Península Ibérica. Congresso de Valladolid — Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, V, Cienc. Nat.: 211-213 (1917).

1916 — Fragments de Bryologie Ibérique (9-10). *Brotéria,* Sér. Bot., XIV, 1: 5-24.

— Fragments de Bryologie Ibérique (11-13). *Brotéria,* Sér. Bot., XIV, 2: 106-117.

1917 — Les Mousses de Madère. *Brotéria,* Sér. Bot., XV, 2: 81-98.

1918 — Les Mousses de Madère. *Brotéria,* Sér. Bot., XVI, 1: 29-48; XVI, 2: 49-70.

1918 — Fragments de Bryologie Ibérique (14). *Brotéria,* Sér. Bot., XVI, 3: 123-142.

1919 — Les Mousses de Madère. *Brotéria,* Sér. Bot., XVII, 1: 28-48; XVII, 2: 49-66; XVII, 3: 112-142.

1920 — Les Mousses de Madère. *Brotéria,* Sér. Bot., XVIII, 1: 5-22; XVIII, 2: 79-97; XVIII, 3: 99-120.

1921 — Fragments de Bryologie Ibérique (15-16). *Brotéria,* Sér. Bot., XIX, 1: 5-11.

— Les Mousses de Madère. *Brotéria,* Sér. Bot., XIX, 1: 36-48; XIX, 2: 73-96.

1922 — Les Mousses de Madère. *Brotéria,* Sér. Bot., XX, 2: 76-96; XX, 3: 97-106.

1924 — Musci Salmanticenses. Descriptio et distributio specierum hactenus in Provincia geographica Salmanticensi cognitarum. Brevi addito conspectu Muscorum totius Peninsulae Ibericae. *Mem. R. Acad. Cienc. Exact. Fis. Nat.* sér. 2, III: 1-280.

1925 — Breves consideracões sobre a flora briológica da Ilha da Madeira. Congresso de Coimbra — Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, V: 153-155 (1926).

1926 — Las Criptógamas arquegoniadas. *História Natural,* III (Botánica): 113-168. Edic. Inst. Gallach, Barcelona.

1927 — Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Îles Atlantiques. *Brotéria,* Sér. Bot., XXIII, 1: 5-48; XXIII, 2: 49-53; XXIII, 3: 129-145.

— Fragments de Bryologie Ibérique (17). *Brotéria,* Sér. Bot., XXIII, 3: 126-128.

1930 — Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Îles Atlantiques. *Brotéria,* Sér. Bot., XXIV, 1: 18-47; XXIV, 2: 66-96; XXIV, 3: 119-140.

1931 — Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Îles Atlantiques. *Brotéria,* Sér. Bot., XXV, 1: 5-20; XXV, 3: 123-139.

1932 — In Memoriam. Le R. P. J. da Silva Tavares. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat. I (XXVIII), 1: 9-34.

— Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Îles Atlantiques. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., I (XXVIII), 4: 164-182.

1934 — Les Muscinées du Portugal. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., III (XXX), 2: 96.

1936 — Isópodos terrestres de Portugal. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., V (XXXII), 1: 34-35.

— Recherches bryologiques récentes à Madère. (Première série). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., V (XXXII), 3: 140-144.

1937 — Recherches bryologiques récentes à Madère. (Deuxième série). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., VI (XXXIII), 2: 88-95.

1938 — Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Îles Atlantiques. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., VII (XXXIV), 2: 78-95; VII (XXXIV), 3: 110-131.

— Mousses des Açores. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., VII (XXXIV), 2: 96-98.

— Hepáticas dos Açores. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., VII (XXXIV), 4: 187-189.

1938-1939 — A flora briológica da Madeira. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XIII: 69-80.

1939 — Recherches bryologiques récentes à Madère. (Troisième série). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., VIII (XXXV), 1: 40-52.

— Artrópodos da Madeira segundo as investigações do Sr. Prof. Dr. O. Lundblad. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., VIII (XXXV), 2: 82-100.

1941 — *Bryoxiphium norvegicum* (Brid.) na Madeira. *Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais,* II: 179-182 (1942). Lisboa.

— Sobre a inflorescência de *Funaria hygrometrica. Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais,* II: 183-187 (1942). Lisboa.

— Contribuição para o conhecimento da flora briológica do Brasil. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., X (XXXVII), 3: 114-132.

1942 — Géneros exóticos na flora briológica da Península Ibérica. IV Congresso da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, V: 387-392. Porto.

— Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Îles Atlantiques. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XI (XXXVIII), 1: 29-41.

1943 — Recherches bryologiques récentes à Madère. (Quatrième série). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XII (XXXIX), 3: 135-144.

1944 — A acção dos Musgos e Hepáticas na economia da natureza. I Congresso Nacional de Ciências Agrárias, Lisboa. *Rev. Agron.* XXXII, 2: 30-35.

— Félix de Avelar Brotero. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XIII (XL), 4: 145-148.

1945 — A família das «Hookeriáceas» na Península Ibérica e nas Ilhas da Madeira, Açores e Canárias. Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (Córdoba). *Las Ciencias,* Año 10, X, 1: 115-120.

— Algumas considerações sobre o estudo da flora portuguesa. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XIX, 2: 483-488.

— Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Îles Atlantiques. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XIV (XLI), 2: 78-94; XIV (XLI), 3: 112-127; XIV (XLI), 4: 156-176.

1946 — A família das «Fissidentáceas» na Península Ibérica e nas Ilhas atlânticas dos Açores, Madeira e Canárias. XIX Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, San Sebastian.

1947 — Recherches bryologiques récentes à Madère. (Cinquième série). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XVI (XLIII), 1/2: 86-91.

— Fragments de Bryologie Ibérique (I). (Nouvelle série). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XVI (XLIII), 3: 137-142.

— Colaboração em: GONZÁLEZ FRAGOSO, R. LUISIER, A. & FONT QUER, P. — «Historia Natural. Vida de los animales, de las plantas y de la Tierra», Tomo III. Botánica. 3.ª ed. Barcelona.

1948 — Fragments de Bryologie Ibérique (II-VI). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XVII (XLIV), 2: 59-68.

1950 — *Schistostega osmundacea* (Dicks.) na Península Ibérica. XIII Congresso da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, V: 87-90. Lisboa.

1952 — *Bacopa Monniera* (L.) Wettst. em Portugal. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XXI (XLVIII), 4: 196-201.

1953 — Recherches bryologiques récentes à Madère. (Sixième série). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XXII (XLIX), 4: 178-191.

— Nota sobre *Bacopa Monniera* (L.) Wettst. *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XXII (XLIX), 4: 192.

1956 — Recherches bryologiques récentes à Madère. (Septième série). *Brotéria,* Sér. Ciênc. Nat., XXV (LII), 4: 170-182.

THE BRAZILIAN SPECIES OF *ELAPHOGLOSSUM*

by

† **A. H. G. ALSTON**
British Museum (Natural History)

No genus has been more confused than *Elaphoglossum*. Fée in the two parts of his «Cryptogames Vasculaires du Brésil» gives 67 species. Those which he regarded as new are well described and figured, but he had not seen many of the species described by earlier authors and redescribed some and misidentified others.

Baker's treatment in the «Flora Brasiliensis» reduces this number to 28 species but confuses many species. The present revision enumerates 58 species, some of which are doubtful, and there are probably a few others which the writer has not seen.

The Brazilian species are usually very different from those of the Andes and the West Indies. The writer has consulted a number of herbaria, which are abbreviated as in the «Index Herbariorum».

KEY TO THE SPECIES

a Lower surface of fronds glabrous or dotted with minute scales, unlike those of the stipe; costae sometimes scaly with large scales:
b Margin of fronds glabrous or nearly so:
c Sterile fronds elliptic or elongate elliptic:
d Rhizome short-creeping or erect:
e Veins sparingly anastomosing near the margin. 1. *macrophyllum*
ee Veins free to the margin:
f Sterile fronds broadest near the apex . . . 2. *rubicundum*
ff Sterile fronds broadest in the middle:
g Sterile fronds long attenuate and decurrent below:
h Rhizome prostrate:
i Fronds dotted below with minute scales . . 3. *macahense*
ii Fronds quite glabrous . . . . . 4. *consobrinum*
hh Rhizome suberect . . . . . 5. *subarborescens*
gg Sterile fronds cuneate at base:
j Lacerate scales not present on lower surface:
k Rhizome short-creeping:
l Lower surface of frond dotted with minute scales . . . . . 6. *itiayense*
ll Lower surface of frond not dotted; some scales usually present at base of costa . 7. *crassinerve*
kk Rhizome suberect . . . . . 8. *Miersii*
jj Lacerate scales scattered on lower surface; rhizome ascending, relatively thin . . . 9. *discolor*
dd Rhizome wide-creeping:
m Apex of sterile fronds obtuse; scales of rhizome small, scattered, deltoid, blackish. . . . . 10. *lingua*
mm Apex of sterile fronds acuminate:
n Sterile fronds about 3 times as long as broad, about equal to the fertile fronds 11. *vagans*
nn Sterile fronds about 6 times as long as broad, longer than the fertile fronds. 12. *paulistanum*
cc Sterile fronds elongate-oblong or linear and parallel-sided:
o Rhizome scaly, not glutinous; no glutinous dots on the lower surface:
p Fertile fronds not longer than sterile:

q Fertile fronds elliptic, less than as long as sterile fronds (including stipes); scales 1.3 cm. long, reddish brown; fronds 30-50 cm. long, 1.5-3 cm. broad, with metallic sheen . . . . . 13. *Herminieri*

qq Fertile fronds oblong or linear, more than 1/2 as long as sterile fronds; scales up to 0.75 cm. long; fronds without metallic sheen:

r Fronds 2-5 cm. broad, not coriaceous:

s Fronds up to 35 cm. long:

t Costa without large scales; rhizome suberect; veins not thickened at apex . . . . . 14. *rigidum*

tt Costa with a few large scales; rhizome short-creeping; veins thickened at apex:

u Lamina of fertile fronds longer than stipe . 15. *Blanchetii*

uu Lamina of fertile fronds shorter than stipe . 21. *organense*

ss Fronds about 60 cm. long . . . . . 16. *macrorhizum*

rr Fronds up to 1.5 cm. broad:

v Fronds coriaceous; veins reaching margin, not thickened at apex . . . . . 17. *glabellum*

vv Fronds herbaceous; not reaching margin, thickened at apex:

w Fronds up to 1 cm. diam.; lanceolate scales on costa . . . . . 18. *brachyneuron*

ww Fronds about 1.5 cm. diam.; no scales on costa . . . . . 19. *Beaurepairii*

pp Fertile fronds longer than sterile:

x Rhizome scales reddish brown, long and narrow, some blackish scales present on costa; texture coriaceous . . . . . 20. *scalpellum*

xx Rhizome scales not reddish brown, or not long and narrow:

y Rhizome wide-creeping, slender; veins not reaching margin, thickened at apex; texture herbaceous; broad black scales on costa . . . . . 21. *organense*

yy Rhizome short-creeping or erect, stout:

z Rhizome short-creeping:

A Fronds about 3 cm. broad:

B Fronds acute . . . . . 22. *Wettsteinii*

BB Fronds obtuse . . . . . 23. *Beauverdii*

AA Fronds less than 2 cm. broad:

C Rhizome scales subentire . . . 24. *minutum*

CC Rhizome scales ciliate . . . . 25. *bahiense*

zz Rhizome suberect:

D Stipes twice as long as lamina; lamina about 1.25 cm. broad, obtuse or subacute, subcoriaceous. 26. *lagesianum*

DD Stipes less than lamina; lamina about 7 mm. broad, acute, herbaceous . . . . . 27. *tenax*

oo Rhizome without scales or scales small and scattered; glutinous dots usually present on the under surface of the leaves:

E Veins about 1 mm. apart; stipes usually long; frond not drying black; spores up to 50 μ; no scales on margin; stipes of fertile frond drying pale brown . . . . . 28. *Burchellii*

EE Veins about 2 mm. apart; stipes usually short; fronds usually drying black; spores about 65 μ; a few almost invisible stellate scales on margin; stipes of fertile frond usually drying black. 29. *nigrescens*

bb Margin of fronds scaly with large scales 1 mm. or more long:

F Marginal scales toothed or subentire:

G Marginal scales linear, not imbricate;

H Fronds sessile or nearly so; marginal scales brown . . . . . 30. *raywaense*

HH Fronds long-stalked; marginal scales black:

I Fronds acuminate . . . . . 31. *Lindbergii*

II Fronds obtuse . . . . . 32. *Ulei*

GG Marginal scales ovate, imbricate:

J Scales of stipes black . . . . . 33. *insigne*

JJ Scales of stipes brown:

K Scales on stipes linear-lanceolate, acute, up to 2.5 mm. long. . . . 34. *scolopendrifolium*

KK Scales on stipes oblong-lanceolate, obtuse, about 3 mm. long. . . . 35. *decoratum*

FF Marginal scales stellate . . . . . 44. *perelegans*

aa Surface of fronds scaly with large scales resembling those of the stipe:

L Rhizome wide-creeping:

M Rhizome covered with pale brown scales . . . . . 36. *craspedariiforme*

MM Rhizome covered with dark brown scales . . . . . 38. *alpestre*

LL Rhizome short-creeping or erect:

N Scales on frond linear-lanceolate, not plumose, scattered:

O Frond 1.5-7 cm. long:

P Fronds proliferous at apex, shortly oblong . . . . . 39. *didymoglossoides*

PP Fronds not proliferous at apex:

Q Fronds narrowly oblanceolate . . . . . 40. *horridulum*
QQ Fronds elliptic . . . . . 37. *Lisboae*
OO Fronds 9-25 cm. long, narrowly oblong:
R Fronds attenuate at base; texture thin:
S Fronds obtuse or subacute. . . . . 41. *acrocarpum*
SS Fronds acuminate . . . . . 42. *villosum*
RR Fronds rounded or shortly cuneate at base; texture rather stiff . . . . . 31. *Lindbergii*
NN Scales on frond plumose or stellate, usually covering the lower surface of the frond:
T Rhizome scales pale brown, not darker than those of the frond:
U Scales on lower surface of frond stellate:
V Texture thin . . . . . 55. *chrysolepis*
VV Texture thick . . . . . 43. *pachydermum*
UU Scales on lower surface of lamina lanceolate or linear, fimbriate or plumose:
W Fronds acuminate at apex; stipes usually half as long as lamina. . . . . 44. *perelegans*
WW Fronds acute or rounded at apex:
X Fronds shortly cuneate at base, rounded at apex, broadest below the middle . . 45. *Gardnerianum*
XX Fronds gradually decurrent, rounded or acute at apex, broadest about the middle. 46. *plumosum*
TT Rhizome scales black or brown, darker than those of the frond:
Y Under surface entirely covered with closely packed lanceolate pectinate scales:
Z Fronds about 1.75 cm. broad: stipes shorter than lamina:
a Rhizome wide-creeping; stipes more than 1 mm. in diam. . . . . 47. *Eggersii*
aa Rhizome short-creeping; stipes less than 1 mm. in diam. . . . . 53. *viscidum*
ZZ Fronds 3-4 cm. broad; stipes longer than lamina:
b Black scales not present on costa; frond gradually attenuate . . . . 48. *Langsdorffii*
bb Black scales present on costa; frond abruptly acuminate . . . . . 49. *Edwallii*
YY Under surface of fronds with scattered scales with the surface of the fronds visible between them:
c Fronds abruptly acuminate; scales on or under surface narrowly lanceolote and deeply fimbriate:

d Fertile fronds, obtuse, without lanceolate scales on costa . . . . . 50. *laminarioides*
dd Fertile fronds acuminate, with lanceolate scales on costa . . . . . 51. *elegans*
cc Fronds obtuse to gradually acuminate; scales on under surface stellate or ovate and fimbriate:
e Scales on under surface ovate and fimbriate:
f Scales on costa mixed dark and light:
g Scales on stipes all dark . . . . . 52. *strictum*
gg Scales on stipes mixed dark and light . . . 53. *viscidum*
ff Scales on costa all light brown:
h Rhizome scales all dark brown . . . . . 54. *angustum*
hh Rhizome scales mixed dark and light brown . 55. *chrysolepis*
ee Scales on surface stellate;
i Lamina 4-5 cm. broad, decurrent. . . . . 56. *iguapense*
ii Lamina 1.5-2 cm. broad, abruptly cuneate at base:
j Dark scales on costa elongate; scales on upper surface stellate . . . . . 57. *actinotrichum*
jj Dark scales on costa ovate-orbicular with paler margins; scales on upper surface ovate--orbicular fimbriate, becoming almost white. 58. *tectum*

1. **Elaphoglossum macrophyllum** (Mett.) Christ in Bull. Herb. Boiss. sér. 2, V:10 (1905).

Acrostichum macrophyllum Mett. ex Kuhn in Linnaea XXXVI: 61 (1869).
Acrostichum hymenodiastrum Fée, Crypt. Vasc. Bres. I: 3, t. 5 (1869); II:4 (1873).
Acrostichum latifolium sensu Bak. in Journ. Linn. Soc. Bot. XIV: 26 (1873); non Sw.
Elaphoglossum hymenodiastrum (Fée) Brade in Zeitsch. Deutsch. Ver. S. Paulo I: 58 (1920).

Brazil: without precise locality, *Sellow* C. 22 pp (BD, type). Minas Gerais: Ribeirão Vermelho, *Hoehne* (SP 20231); Campo do Meio, *Hoehne* (SP 19382). Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, *Miers* 5 (BM); near Rio, *Glaziou* 2152 (K, type collection of *A. hymenodiastrum* Fée). S. Paulo: Morro Pelado, *Edwall* (SP 21167). Santa Catarina: Paratí, *Hoehne* (SP 23188); Jaraguá, *Luederwaldt* (SP 30016). Rio Grande do Sul: Hamburger Berg, *Lindman* A 769 (BM).

Var. **Schmalzii** (Ros.) Alston, comb. nov.

Elaphoglossum Schmalzii Ros. in Hedwigia XLVI: 150 (1907).

S. Paulo: Campo Grande, *Wacket* (SP 21177); Rio Grande, *Wacket* (SP 21178, type collection).

The laminae of the fronds are proportionately broader and shorter in the variety than in the typical plant, and the stipes is longer than the lamina. The plant dries a reddish brown.

In addition to the characters in the key, *Elaphoglossum macahense* (Fée) Ros. differs by its decurrent lamina and *E. itatiayense* Ros. has relatively narrower fronds. The veins sometimes anastomose quite near the costa in the fertile fronds.

2. **Elaphoglossum rubicundum** (Pohl) Alston, comb. nov.

Acrostichum rubicundum Pohl ex Ett., Farnkr.: 4, t. 3, f. 2 (1865).
Acrostichum scalpellum sensu Fée, 2ième Mém. Foug.: 32, t. 10 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I:2 (1869); non Mart.
Acrostichum latifolium var. *rubicundum* (Pohl) Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 571 (1870).

Goiás: Bucaina, *Pohl* 2473 (BR., type collection); Serra da Natividade, *Gardner* 4079 (BM). Santa Catarina: Turvo, Arananguá, *Reitz* C. 51, (Herb. Barb. R. 1464); Harmonia, *Luederwaldt* (SP 21166).

As well as in the shape of the lamina, this species differs from *Elaphoglossum macahense* (Fée) Ros. by its thicker texture, closer veins, broad hyaline margin, and more scaly stipes. The cells of the rhizome scales are about 7 times as long as broad, those of *Elaphoglossum macahense* (Fée) Ros. as figured by Fée are about 4 times as long as broad. The specimens from Santa Catarina are not typical but I do not know where else to place them.

3. **Elaphoglossum macahense** (Fée) Ros. in Hedwigia XLVI: 153 (1907).

Acrostichum macahense Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 2, t. 79, f. 1 (1873).

?*Acrostichum macropodium* «forme brésilienne» Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 1 (1869).
Elaphoglossum Aubertii sensu C. Chr., Ind. Fil.: 303 (1905) p. p.; non (Desv.) Moore.

Rio de Janeiro: Alto de Macahé, *Glaziou* 4367, 4368 (ex Fée); Serra dos Órgãos, *Miers* 94 (BM). S. Paulo: Serra do Mar, *Wacket* (SP 7854, phot. BM).

Elaphoglossum macahense (Fée) Ros. hardly differs from *Elaphoglossum consobrinum* (Kunze) Moore and I suspect that the fronds are glabrescent. This may be the species (*Glaziou* 2151) which Fée confused with *Acrostichum macropodium* from Réunion. It might also be *Elaphoglossum itatiayense* Ros.

4. **Elaphoglossum consobrinum** (Kunze) Moore, Ind. Fil.: 8 (1857).

Acrostichum consobrinum Kunze in Flora XXII Beibl. I, no. 3: 44 (1839). — Fée, 2ième Mém. Foug.: 32 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 2, 237 (1869).
?*Acrostichum latifolium* sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 1 (1869); II: 1 (1873). — sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 571 (1870) p. p.; non Sw.

Bahia: Ilhéus, *Martius* 362 (BM, type collection).

Seems to be near *E. subarborescens* Ros. but this species has a few laciniate scales on the lamina along the costa.

5. **Elaphoglossum subarborescens** Ros. in Fedde Repert. IV: 295 (1907).

S. Paulo: Alto da Serra, *Wacket* ed. *Ros.* 323 (BM); Serra do Mar, *Wacket* (SP 7852); Jaraguá, *Brade* (SP 6917).

Apparently distinguished from the other species near *E. latifolium* Sw. by the long attenuate base of the frond and rather elongate ascending rhizome.

6. **Elaphoglossum itatiayense** Ros. in Hedwigia LVI: 370 (1915). — Brade in Rodriguésia VI: 39, t. 8 (1942).

Rio de Janeiro: Itatiaia, *Brade* 15526 (BM). S. Paulo: Morro Pelado, *Edwall & Puttemans* (SP 30013).

Elaphoglossum macahense (Fée) Ros. seems to differ by having a more gradually decurrent frond.

7. **Elaphoglossum crassinerve** (Kunze) Moore, Ind. Fil.: 8 (1857).

Acrostichum crassinerve Kunze, Ind. Fil. Hort. Lips. 1837-43. — Fée, 2 ième Mém. Foug.: 29 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 2 (1869); II: 3 (1873) — E. J. Lowe, Ferns Brit. & Exot. VII: 139, t. 57 (1872).
Acrostichum latifolium sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 571 (1870) p. p.; non Sw.

Cultivated, supposed to be from Brazil. (BD. phot. BM). Rio de Janeiro: E. of Vagim, Serra dos Órgãos, *Miers* 4 (BM). S. Paulo: Morro Pelado, *Edwall & Puttemans* (SP 7843); Serra do Mar, *Wacket* (SP 21184); São Francisco dos Campos, *Loefgren* (SP 21179). Paraná: Jacarehy, *Dusén* s. n. (BM).

Kunze gives no description and his name is based on *Acrostichum conforme* sensu Link non Sw.

The spores of this species lack the wing-like crests of the allied species. It is also distinguished by its thick texture, with the lateral veins hardly visible, thick costa and conspicuous thickened margin.

8. **Elaphoglossum Miersii** (Bak.) C. Chr., Ind. Fil.: 311 (1905).

Acrostichum Miersii Bak. in Ann. Bot. V: 490 (1891).

Federal District: Rio de Janeiro, *Miers* (K, type).

This species resembles *E. Lindbergii* among the Brazilian species in general appearance, but the fronds are narrower and quite glabrous, or glabrescent. *E. denudatum* (Jenm.) Underw. is very close.

9. **Elaphoglossum discolor** (Kuhn) C. Chr., Ind. Fil.: 306 (1905).

Acrostichum discolor Kuhn in Linnaea XXXVI: 53 (1869).
Acrostichum cartilagineum Mett. ex Kuhn, tom. cit. 58 (1869).

Elaphoglossum Sancti-Gabrielis Christ in Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Naturf. Ges. Zür. XXXVI: 37 (1899).
Elaphoglossum cartilagineum (Mett.) C. Chr., Ind. Fil.: 304 (1905).
Elaphoglossum juruenae A. Samp., Comm. Linh. Telegr. Matto Grosso at Amaz. Pub. 33:20, t. 3 (1916).
Acrostichum consobrinum sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 2 (1869) p. p.; non Kunze.
Acrostichum conforme var. *discolor* (Kuhn) Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2:568 (1870).
Elaphoglossum scalpellum sensu Christ in Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Naturf. Ges. Zür. XXXVI: 45 (1899); non (Mart.) Moore.

Amazonas: near Panure, R. Uaupés, *Spruce* 2869 (BM); São Gabriel, *Spruce* 2245 (K). Matto Grosso: R. Juruena, *Hoehne* 5366, 5367 (Phot. BM) (ex. Samp., Mus. Rio, syntype of *E. juruenae*).

10. **Elaphoglossum lingua** Brack., U. S. Expl. Exp. XVI: 74 (1854).

Acrostichum lingua Raddi in Opusc. Sci. Bol. III: 283 (1819); non Thunb. (1784). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 2 (1869); II: 3 (1873). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 568 (1870); in Jour. Linn. Soc. XIV: 26 (1873).
Acrostichum spissum Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 8, t. 2, f. 2 (1869); II: 5 (1873).
Acrostichum ovalifolium Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 3, t. 4, f. 1 (1869).
Acrostichum producens Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 4, t. 80, f. 1 (1869).
Acrostichum conforme sensu Bak. in Journ. Linn. Soc. Bot. XIV: 25 (1873); non Sw.
Elaphoglossum ovalifolium (Fée) Christ in Bull. Herb. Boiss. sér. 2, II: 361 (1902).

Minas Gerais: Ouro Preto, *Godoy* (SP 8421); Serra do Garimpo, Cocais, *Hoehne* (SP 4960). Rio de Janeiro: prope Itatiaia, 2,400 m., *Glaziou* 5378 (ex Fée, type of *A. producens* Fée); Serra dos Órgãos, *Glaziou* 2431, 2799 (ex Fée, syntypes of *A. spissum* Fée), *Miers* 10009 (BM), *Gardner* 97 (BM),

R. Paquequer, *Miers* 10008 (BM); Serra do Couto, *Glaziou* (ex Fée, type of *Acrostichum ovalifolium* Fée). Federal District: near Rio, *Sellow* (BM). S. Paulo: Alto da Serra, *Wacket* SP 21176 (BM), *Hoehne* (SP 1114); Campo Grande, *Brade* 6916 (BM). Paraná: Volta Grande, *Dusén* 8687 (BM); Jaquariahyva, *Dusén* 18135 (BM). Santa Catarina: Harmonia: *Luederwaldt* (SP 21169).

I have been unable to separate Fée's species with the material available. *Acrostichum producens* should have ovate subentire scales and *Acrostichum ovalifolium* has a few scales on the costa. *Hoehne* SP 4960 has also a few scales and is intermediate between Fée's specimen and the usual form.

11. **Elaphoglossum brevipes** (Kunze) Moore, Ind. Fil.: 7 (1857).

Acrostichum brevipes Kunze, Ind. Fil. Hort. Lips. 1837-43. — Fée, 2ième Mém. Foug.: 29 (1845) p. p.; Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 2 (1869). — E. J. Lowe, Ferns Brit. Exot. VII: 135, t. 55 (1872).

Acrostichum alismaefolium Fée, 2ième Mém. Foug.: 28, t. 3 (1845) p. p. quoad pl. Bras.; Crypt. Vasc. Brés. I: 1 (1869); II: 2 (1873).

Acrostichum vagans Mett. ex Kuhn in Linnaea XXXVI: 58 (1869).

Acrostichum conforme sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 567 (1870) p. p.

Acrostichum ovatum Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 3, t. 80, f. 2 (1873); non Hook. & Grev. (1829).

Elaphoglossum vagans (Mett.) Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV: 543 (1904).

Elaphoglossum bicolor Ros. in Hedwigia XLVI: 150 (1907).

Elaphoglossum Schiffneri Christ in Denkschr. Akad. Wiss. Wien LXXIX: 44 (1907).

Minas Gerais: Pedra Branca. Caldas, *Lindberg* 539 (K, B, phot. BM); S. Paulo: Campos do Jordão, 1000 m. *Campos Porto* 3012 (BM); Bananal, Sertão do Rio Vermelho, Serra da Bocaina, *Brade* 15205 (BM); Campo Grande, *Wacket* (SP

30019); Rio Grande, *Wacket* (SP 21181); prope Rio Grande ad «São Paulo Railway», 800 m., *Wettstein & Schiffner* (WU); Alto da Serra, *Wacket* (SP 21172); near Faxina, ca. 650 m., *Wettstein & Schiffner* (P, type of *Elaphoglossum Schiffneri*).

Elaphoglossum bicolor Ros. was based on *Acrostichum ovatum* Fée and is supposed to differ by the longer rhizome scales which are acuminate and ciliate. I can find no way to distinguish *Elaphoglossum Schiffneri* Christ. The author placed it in the group of *Elaphoglossum conforme* (Sw.) Schott. Fée's description of *Acrostichum brevipes* appears to have been taken from Schomburgk's specimen because he describes the rhizome as «crasso, squamoso», which presumably refers to *Elaphoglossum Schomburgkii*.

Kunze's plant was a cultivated one, supposed to be from Brazil. The specimens which I have seen bearing this name appear to represent the species usually known as *Elaphoglossum vagans* (Mett.) Hieron. He gave no description but cited *Acrostichum callaefolium* Link non Blume, which had been described.

12. **Elaphoglossum paulistanum** Ros. in Fedde Repert. IV: 295 (1907).

S. Paulo: Campo Grande, 800 m., *Wacket* ed. *Ros.*, 321 (BM); Serra de Paranapiacaba, Iguapé, 500 m., *Brade* 8386 (BM); Alto da Serra, *Wacket* (SP 21201).

Brade 8386 was identified by him as *Elaphoglossum Wettsteinii* Christ, which has a wide-creeping rhizome. The scales of Brade's plant are darker, flatter and more shining than those of *Wacket* 321, but the other Wacket collection is intermediate.

13. **Elaphoglossum Herminieri** (Bory & Fée) Moore, Ind. Fil.: 16 (1857).

Acrostichum Herminieri Bory & Fée ex Fée, 2ième Mém. Foug.: 43, t. 11 (1845). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 570 (1870). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 9 (1873).

Bahia: *Blanchet* (ex Fée, syntype). S. Paulo: Bertioga, Santos, *Luederwaldt* (SP 22028) L'Herminier's specimen from Guadeloupe should presumably be regarded as the holotype.

14. **Elaphoglossum rigidum** (Aubl.) Urban in Symb. Antill. IX: 374 (1925). — Alston in Kew Bull. 1932: 316 (1932).

Polypodium rigidum Aubl., Pl. Guian. II: 963 (1775).
Acrostichum flaccidum Fée, 2ième Mém. Foug.: 35, t. 7, f. 2 (1845).
Elaphoglossum flaccidum (Fée) Moore, Ind. Fil.: 356 (1862).
Acrostichum papyraceum Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 4, t. 3, f. 1 (1869).
Acrostichum latifolium sensu Bak. in Journ. Linn. Soc. Bot. XIV: 26 (1873) p. p.; non Sw.

Pará: Catú, Utinga, *Moss* B 44 (BM).
Rio de Janeiro: without precise locality, *Glaziou* 2434 (ex Fée, type of *Acrostichum papyraceum* Fée).

15. **Elaphoglossum Blanchetii** (Mett.) C. Chr., Ind. Fil.: 303 (1905).

Acrostichum Blanchetii Mett. ex Kuhn in Linnaea XXXVI: 55 (1869).
Acrostichum latifolium var. *Blanchetii* (Mett.) Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 572 (1870).

Bahia: *Blanchet* 3932 (BD, type). Minas Gerais: Capoeira near Caldas, *Lindberg* 534 (BD det. Mett., K). Paraná: Jacarihy, *Dusén* (BM).

Mettenius noted on the sheet that there was a duplicate at Florence under *Acrostichum viscosum*. The habit resembles that of *E. Burchellii* (Bak.) C. Chr., but the texture is thicker and there are a few black lacerate scales along the costa.

16. **Elaphoglossum macrorhizum** (Bak.) C. Chr., Ind. Fil.: 310 (1905).

Acrostichum macrorhizum Bak. in Ann. Bot. V: 490 (1891).

Federal District: Rio de Janeiro, *Miers* (K, type). Paraná: Jaguariahyva, c. 760 m., *Dusén* 10619 (BM).

17. **Elaphoglossum glabellum** J. Sm. in Hook. Lond. Journ. Bot. I: 197 (1842).

Acrostichum glabellum (J. Sm.) Klotzsch in Linnaea XX: 421 (1847).
Acrostichum durum Kunze in Linnaea XXII: 575 (1849). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 8 (1869).
Acrostichum martinicense sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 8 (1869); II: 7; non Desv. (1873).
Acrostichum simplex var. *martinicense* Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 570, t. 37, f. 6 (1870) excl. syn. Desv.
Acrostichum rigidum Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 7, t. 83, f. 1 (1873).
Elaphoglossum simplex var. *rigida* (Fée) Ros. in Hedwigia XLVI: 150 (1907).

Amazonas: near Barra, Rio Negro, *Spruce* (BM); near São Gabriel da Cachoeira, Rio Negro, *Spruce* 2308 (BM); São Filipe, Lago Acueno, *Fróes* 28675 (BM). Minas Gerais: Pouso Alegre, *Hoehne* (SP 30022); Caldas, *Regnell* II 337 (ex Kunze, type of *A. durum*). Federal District: Rio de Janeiro, *Glaziou* 4371 (K). S. Paulo: Morro Pelado, *Edwall* SP 21170 (BM) SP 7848; Serra do Mar, *Wacket* (SP 7853).

John Smith's type was from British Guiana, *Schomburgk* 447 (BM).

18. **Elaphoglossum brachyneuron** (Fée) J. Sm., Cat. Cult. Ferns: 26 (1857).

Acrostichum lineare Fée, 2ième Mém. Foug.: 47, t. 15, f. 2 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 9 (1869). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 579, t. 37. f. 4-5 (1870) non Spreng. (1799).
Acrostichum brachyneuron Fée, 2ième Mém. Foug.: 49, t. 22, f. 1 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 11 (1869).
Elaphoglosum lineare (Fée) Moore, Ind. Fil.: 11 (1857) — Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV: 552 (1904).
Acrostichum gracile Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 8, t. 83, f. 2 (1873).
Elaphoglossum gracile (Fée) Christ in Schwacke, Pl. Nov. Mineiras II: 10 (1900).

Brazil: without precise locality, *Miers* 16 (BM). Federal District: near Rio, *Glaziou* 5374 (BM, type collection of *A. gracile* Fée), 4651 (ex Fée). Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, *Gardner* 98 (BM; G, type of *A. lineare* Fée, phot. BM), 5927 (BM). Santa Catarina: Lages, *Spannagel* (SP 21200).

Fée mentions *Gardner* 5928 as the type of *A. brachyneuron* but this number at the British Museum is *Elaphoglossum tectum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Moore, an entirely different species.

19. **Elaphoglossum Beaurepairii** (Fée) Brade in Rodriguésia III: 115 (1937).

Acrostichum Beaurepairii Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 10, t. 79, f. 2 (1873).

Brazil: without precise locality, *Spannagel* (SP 21182, phot. BM). Rio de Janeiro: without precise locality, *Glaziou* 5383 (K, type collection).

Perhaps this is only a large form of the last species.

[20. **Elaphoglossum scalpellum** (Mart.) Moore, Ind. Fil.: 14 (1857).

Acrostichum scalpellum Mart., Ic. Pl. Crypt. Bras.: 86 (1834).

Colombia: Cerro de Araracuara, R. Yapurá, *Martius* (M, type); Sierra de la Macarena, *Philipson & Idrobo* 1899 (BM); Santa Marta, *H. H. Smith* 1066 (BM).

This name has been placed under *Elaphoglossum latifolium* Sw. but the real affinity of the species seems to be with *Elaphoglossum guatemalense* (Kl.) Moore, *Elaphoglossum Blanchetii* (Mett.) C. Chr. and *Elaphoglossum micropus* Ros. The narrow reddish rhizome scales and black scales at the base of the costa are distinctive. Christ (Monogr. p. 45) cites only *Spruce* 2309, which is *Elaphoglossum discolor* (Kuhn) C. Chr. The species is included here because the Martius locality has been ascribed to Brazil.]

21. **Elaphoglossum organense** Brade in Arch. Inst. Biol. Veg. II: 5 (1935).

Acrostichum stramineum Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 238, 261 (1869); II: 8, t. 84, f. 2 (1873); non Mett. (1864).
Acrostichum Aubertii sensu Bak. in Journ. Linn. Soc. XIV: 26 (1873) p. p.; non Desv.

Brazil: without precise locality, *White* (BM). Rio de Janeiro: without precise locality, *Glaziou* 3594 (K); Serra dos Órgãos, *Glaziou* 3322 (P, type collection), *Brade* 9647 (ex Brade).

22. **Elaphoglossum Wettsteinii** Christ in Denkschr. Ak. Wiss. Wien. LXXIX: 44, t. 9, f. 1-2, 7 (1907).

Elaphoglossum macahense sensu Ros. in Hedwigia, XLVI: 153 (1907); non (Fée) Ros.

S. Paulo: Conceição de Itanhaém, *Wettstein & Schiffner* (WU, type). Rio Grande do Sul: S. Cruz, Serra Alegre, *Jürgens & Stier* ed. Ros. 319 (BM).

23. **Elaphoglossum Beauverdii** Damazio in Bull. Soc. Bot. Genève, VI: 171 & fig. (1914).

Minas Gerais: Capao Redondo, Serra do Cipó, Ouro Preto, *Damazio* 2018a. (ex Damazio).

The obtuse apex of the frond distinguishes this species from *Elaphoglossum itatiayense* Ros. and it bears some resemblance to *Elaphoglossum rubicundum* (Pohl) Alston but the frond is broadest below the middle.

24. **Elaphoglossum minutum** (Pohl) Moore, Ind. Fil.: 12 (1857).

Acrostichum minutum Pohl ex Fée, 2ième Mém. Foug.: 39, t. 10, f. 3 (1845). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 5, 237 (1869); II: 5 (1873).
Acrostichum leptophyllum Fée, 2ième Mém. Foug.: 45, t. 17, f. 1 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 8, 261 (1869) non Lam. (1805).
Acrostichum brasiliense Spreng. ex Kuhn in Linnaea XXXVI: 56 (1869).

Olfersia Sellowiana Presl, Tent. Pterid.: 234 (1836) nomen nudum.

Elaphoglossum Sellowianum (Klotzsch) Moore, Ind. Fil.: 366 (1862).

Acrostichum Sellowianum Klotzsch ex Kuhn in Linnaea XXXVI: 52 (1869). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 6 (1869).

Acrostichum obliquatum Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 261 (1869); II: 9 (1873).

Acrostichum simplex sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 570 (1870); non Sw.

Elaphoglossum obliquatum (Fée) Christ in Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. Zür. XXXVI: 56 (1899).

Brazil: without precise locality, *Glaziou* 5377 (BM), *Sellow* (BD, type of *Acrostichum brasiliense* Spreng, K). Bahia: Serra Jacobina, *Blanchet* 548 (ex Fée, type of *Acrostichum leptophyllum* Fée). Goiás: Armicuno, *Pohl* 1432 (W, type). Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, *Glaziou* 3545, (ex Fée, type of *Acrostichum obliquatum* Fée); Pequéqué, Serra dos Órgãos, *Miers* 10012 (BM); Pedra Assú, Terezópolis, *Brade* 893 (R); Itatiaia, *Luederwaldt* (SP 21175); Campos do Itatiaia, *Luederwaldt* (SP 21180); S. Paulo: S. Francisco dos Campos, *Loefgren* (SP 21183, 21865); Morro Pelado, *Edwall* SP 21170 (BM). Santa Catarina: Lages, *Spannagel* ed. *Ros.* 401 (BM); Rio Grande do Sul: Fazenda Carauno, Bom Jesus, 1000 m., *Dutra* 201 (BM); R. Castilhaminho, Santa Cruz, *Jurgens* ed. *Ros.* 371 (BM).

Sterile specimens of *Elaphoglossum glabellum* J. Sm. may be distinguished by the darker, narrower scales, more crowded stipes, shorter, thinner phyllopodia.

25. **Elaphoglossum bahiense** Ros. in Fedde Repert. XX: 92 (1924).

Bahia: Casa Pedra, *Luetzelburg* 43a (M).

This species seems nearest to *Elaphoglossum minutum* (Pohl) Moore. It was compared by the author with *Elaphoglossum lagesianum* Ros.

26. **Elaphoglossum lagesianum** Ros. in Hedwigia XLVI: 152 (1907).

Santa Catarina: Lages, *Spannagel* ed. *Ros.* 402 (BM, SP 21195); between Cambajuva and S. Joaquim, 1200 m., *Reitz* 3277 (BM). Rio Grande do Sul: Fazenda Carauno, Bom Jesus, *Dutra* 210 (BM).

This species is most like *Elaphoglossum Burchellii* (Bak.) C. Chr. but the veins are more oblique and the rhizome much stouter.

27. **Elaphoglossum tenax** Ros. in Fedde Repert. VIII: 279 (1910).

S. Paulo: Serra do Mar, 1000 m., *Wacket* ed. *Ros.* 438 (BM, SP 7850). Santa Catarina: Lages, *Spannagel* (SP 21192).

28. **Elaphoglossum Burchellii** (Bak.) C. Chr., Ind. Fil.: 304 (1905).

Acrostichum Burchellii Bak. in Hook. & Bak. Syn. Fil.: 401 (1868); in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 577 (1870).
Acrostichum praelongum Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 9, t. 3, f. 2 (1869); II: 10 (1873).
Acrostichum viscosum sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 9 (1869); sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 576, t. 37, f. 8 (1870); in Journ. Linn. Soc. XIV: 26 (1873); non Sw.
Elaphoglossum Burchellii var. *major* Ros. in Hedwigia XLVI: 151 (1907).
Elaphoglossum Dusenii Christ in Ark. Bot. IX, pt. 15: 2 (1910).
Elaphoglossum praelongum (Fée) Brade in Rodriguésia, III: 116 (1937).

Minas Gerais: Caldas, *Mosén* 2246 (BM). Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, *Glaziou* 952, 2433, 2800, 2855 (ex Fée, syntypes of *A. praelongum*), *Gardner* 99 (BM). S. Paulo: without precise locality, *Burchell* 5155 (K, type); Jaraguá, *Luederwaldt* (SP 7844). Paraná: Jaguariahyva, 740 m., *Dusén* 15085 (BM), 830 m., 14961 (BM); Vila Velha, *Dusén* 2748 (BM, type collection of *E. Dusenii*), 7280 (BM). Santa Catarina: Lages, *Spannagel* (SP 21198).

Rio Grande do Sul: Piccada Nove Pommern, R. Castolhaninho, Mun. S. Cruz, 120 m., *Jürgens* ed. *Ros.* 268 (BM); Mt. Tapucaya, S. Leopoldo, *Dutra* 322 (BM).

The types of *Acrostichum Burchellii* Bak. and *Acrostichum praelongum* Fée were long-decurrent, but some specimens are not decurrent. *Elaphoglossum Dusenii* Christ seems to be only a small form with a somewhat irregularly sinuate margin.

29. **Elaphoglossum nigrescens** (Hook.) Moore ex Diels in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenf. I, pt. 4: 332 (1899). — C. Chr. in Dansk. Bot. Ark. VI, No. 3: 99 (1929).

Acrostichum nigrescens Hook., Spec. Fil. V: 214 (1864). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 568 (1870).
Acrostichum pallidum Beyr. ex Bak. in Hook. & Bak., Syn. Fil.: 401 (1868) in syn.
Acrostichum Lechlerianum sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 5 (1869); non Mett.
Acrostichum flaccidum var. *pallidum* Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 569 (1870).
Elaphoglossum Wacketii Ros. in Hedwigia XLVI: 151 (1907). — Brade in Zeitschr. Deutsch. Ver. Wiss. S. Paulo I: 59 (1920).
Elaphoglossum pallidum (Beyr.) Hieron. in Hedwigia LXII: 36 (1920); non C. Chr. (1905).

Amazonas: near São Gabriel da Cachoeira, Rio Negro, *Spruce* 2187 (BM). Rio de Janeiro: R. Paquequer, near Vagem, *Miers* 99 (BM). S. Paulo: Rio Grande. *Wacket* (SP 7849), ed. *Ros.*, 281 (BM); Alto da Serra, *Hoehne* (SP 1126).

The type was from Roraima, *Schomburgk.* (K). It is fertile and the fertile fronds have very long stipes which are 1 1/2 times as long as the lamina of the fertile frond. The type of *Elaphoglossum Wacketii* Ros. was from South Brazil and had short fertile fronds and subsessile sterile fronds. The distinctions are not constant and specimens with long fertile fronds can be found in South Brazil.

30. **Elaphoglossum raywaense** (Jenm.) Alston, comb. nov.

Acrostichum raywaense Jenm., Ferns & Fern Allies B. W. Ind. & Guiana: 341 (1909).
Acrostichum apodum var. *Sprucei* Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 578 (1870).
Acrostichum apodum sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 6 (1869); non Kaulf.

Amazonas: São Gabriel da Cachoeira, Rio Negro, *Spruce* 2186 (BM); Tanaii, R. Acara, *Spruce* 16 (K).

This plant differs from *E. apodum* (Kaulf.) Schott by its narrower and darker rhizome scales, larger size, usually more numerous marginal scales, and more abruptly acuminate apex. From description it appears to be the species described by Jenman from Mt. Raywa and the upper parts of the Isorooroo River, British Guiana.

31. **Elaphoglossum Lindbergii** (Mett.) Ros. in Hedwigia XLVI: 153 (1907).

Acrostichum Lindbergii Mett. ex Kuhn in Linnaea XXXVI: 46 (1869).
?*Acrostichum erinaceum* Fée, 2ième Mém. Foug.: 41 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 8, 237 (1869); II: 6 (1873).
Acrostichum hybridum sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 572, t. 50, f. 3 (1870), incl. var. *minor* Bak.; non Bory.
?*Acrostichum omphalodes* Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 7, t. 81, f. 2 (1873).
Acrostichum Lindenii sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 10, 261 (1869); non Bory.

Minas Gerais: Caldas, *Lindberg* 537 (K). Rio de Janeiro: without precise locality, *Glaziou* 5368 (K), 5369 (K, type collection of *A. omphalodes*); Summit of the Serra dos Órgãos, *Gardner* 5925 (BM, K). Rio Grande do Sul: Cascata de Hermenegilda, Serra dos Tapes, *Lindman* A 893 (BM).

Glaziou 5368 was quoted by Fée for *Acrostichum erinaceum*. *Acrostichum omphalodes* Fée seems to be only a more scaly form, but the scales on the rhizome are narrower and

the texture thinner. This is probably the species collected by Gaudichaud, which Fée (Crypt. Vasc. Brés. I: 8, 237 1869) referred to as *Acrostichum erinaceum*. Fée (Crypt. Vasc. Brés. I: 6, 1869) refers a plant collected by Clausen to *Acrostichum fimbriatum* Cav. Perhaps this is the species concerned.

32. **Elaphoglossum Ulei** Christ in Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Naturf. Ges. Zür. XXXVI: 114, f. 62 (1899).

Elaphoglossum Spannagelii Ros. in Hedwigia XLVI: 153 (1907).

S. Paulo: Alto da Serra, *Wacket* (SP 21168). Santa Catarina: near Minas, *Ule* 327 (type of *E. Ulei* ex Christ); Rio do Cavioras, Lages, *Spannagel* ed. *Ros.* 3 (BM).

33. **Elaphoglossum insigne** (Fée) Brade in Rodriguésia, VI: 35, 40 (1942).

Acrostichum insigne Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 6, t. 82, f. 1 (1873).

Brazil: without precise locality, *Glaziou* 5367 (BM). Rio: Campo Bello, Itatiaia, *Pereira* 352 (BM); Itatiaia, *Glaziou* 5369 (ex Fée, type). S. Paulo: Iguapé, *Brade* 8486 (SP 31082).

34. **Elaphoglossum scolopendrifolium** (Raddi) J. Sm. in Curt., Bot. Mag. LXXII, Suppl.: 17 (1846).

Acrostichum scolopendrifolium Raddi, Pl. Bras. I: 4, t. 16 (1825). — Fée, 2ième Mém. Foug.: 42 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 6 (1869). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 573 (1870); Journ. Linn. Soc. XIV: 26 (1873). — E. J. Lowe, Ferns Brit. & Exot. VII: 117, t. 45 (1872).

Acrostichum Prestoni Bak. in Gard. Chron. 1872: 1555.

Acrostichum amplissimum Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 5, t. 6 (1869).

Acrostichum Glaziovi Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 6, 237, t. 1, f. 1 (1869).

Acrostichum latifolium sensu Bak. in Journ. Linn. Soc. Bot. XIV: 26 (1873) p. p.; non Sw.

Rio de Janeiro: *Glaziou* 2436 (ex Fée, type of *Acrostichum amplissimum* Fée). Federal District: Rio, *Douglas* (K), *Miers* 16 (BM); Tijuca, *Alston* 8990 (BM), 9007 (BM), *Glaziou* 2059 (ex Fée, type of *Acrostichum Glaziovi* Fée); Pinheiros, Corcovado, *Miers* 10,017 (BM). S. Paulo: Campo Grande, *Edwall* (SP 21174); Santos, *Mosén* 3047 (BM, K); Porto de Cima, Serra do Mar, 200 m., *Dusén* 14408 (BM).

Raddi states that the scales are «ferrugineis», but his figure looks more like *Elaphoglossum insigne* (Fée) Brade. If this character is reliable then Raddi's name is to be applied to the plant with ferruginous scales.

Acrostichum Prestoni Bak. was described from a cultivated plant. Baker (Fl. Bras.) mentions a plant (Regnell III: 1438) with anastomosing veins.

35. **Elaphoglossum decoratum** (Kunze) Moore, Ind. Fil.: 8 (1857).

Acrostichum decoratum Kunze in Linnaea, IX: 25 (1834); Anal. Pterid.: 9, t. 6 (1837).

Brazil: without precise locality, *Glaziou* 15712 (K). S. Paulo: Campo Grande, *Edwall* (SP 7856); Alto da Serra, *Wacket* (SP 21171), 700 m., *Dusén* 18102 (BM). Santos: *Mosén* 3727 (BM).

The type of the species was collected in Peru by Poeppig.

36. **Elaphoglossum craspedariiforme** (Fée) Brade in Zeitsch. Deutsch. Ver. Wiss. S. Paulo I: 58 (1920) *(craspedariifolium)*.

Acrostichum craspedariaeforme Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 261 (1869); II: 5, t. 81, f. 1 (1873).
Acrostichum heterolepis Bak. in Hook. & Bak. Syn. Fil., ed. 2: 521 (1874); non Fée (1845).
Acrostichum ovatum sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 13 (1869). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 574 (1870); non Hook.
Acrostichum squamipes sensu Bak. in Journ. Linn. Soc. Bot. XIV: 26 (1873); non Hook.

Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, *Glaziou* 3350 (K, type collection), 4360 (ex Fée), 4365 (K, type of *A. heterolepis* Bak.), 5369 (ex Fée), *Gardner* 5123 (BM). S. Paulo: Alto da Serra *Brade* 5290 (SP 6915). Paraná: Serra do Mar, 1000 m., *Dusén* 3550 (BM).

This species has been united with *Elaphoglossum squamipes* (Hook.) Moore by Christ, but the scales, especially those on the surface of the leaves are more lacerate. *Elaphoglossum lloense* (Hook.) Moore is also very closely allied but the scales are different in structure.

37. **Elaphoglossum Lisboae** Ros. in Fedde Repert. XX: 92 (1924).

Goiás: Serra do Duro, *Luetzelburg* 16056 (S-PA, phot. BM).

This species is similar to *Elaphoglossum craspedariiforme* (Fée) Brade but the rhizome is short-creeping. As *Luetzelburg* 18932 (M) from the same locality has a creeping rhizome, *E. lisboae* appears to be a doubtful species.

38. **Elaphoglossum alpestre** (Gardn.) Moore, Ind. Fil.: 5 (1857).

Acrostichum alpestre Gardn. ex Fielding & Gardn., Sert. Pl.: t. 25 (1844). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 13 (1869).
Acrostichum hirtipes Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 238, 261, t. 76, f. 1 (1869); II: 6 (1873).
Elaphoglossum hirtipes (Fée) Brade in Arch. Inst. Biol. Veg. II: 5 (1935).
Acrostichum Aubertii sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 3: 579 (1870); in Journ. Linn. Soc. XIV: 26 (1873); non Desv.
Acrostichum Aubertii var. *sebastianopolitanum* Bak. ex Christ in Neue Denkschr. Schw. Naturf. Ges. Zür. XXXVI: 105 (1899).

Rio de Janeiro: without precise locality, *Glaziou* 3328 (K); summit of the Serra dos Órgãos *Gardner* 5924 (BM, K, type collection of *A. alpestre*), *Brade* 9514 (ex Brade), *Glaziou* 3323 (ex Fée, type of *A. hirtipes*).

39. **Elaphoglossum didymoglossoides** C. Chr. in Bot. Tidskr. XXVI: 299 (1904).

Federal District: near Rio de Janeiro, *Glaziou* 12279 (K, type collection).

Another proliferous species is *Elaphoglossum proliferans* Maxon & Morton from Costa Rica.

40. **Elaphoglossum horridulum** (Kaulf.) J. Sm. in Seem., Bot. Voy. Herald.: 232 (1854).

Acrostichum horridulum Kaulf., Enum. Fil.: 58 (1824). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 13 (1869); II: 14 (1873).
Acrostichum spathulinum Raddi, Pl. Bras. I: 3, t. 15, f. 2 (1825).
Acrostichum Raddii Desv. in Mém. Soc. Linn. Par. VI: 209 (1827).
Acrostichum Raddianum Hook. & Grev., Ic. Fil.: t. 4 (1827).
?*Acrostichum piloselloides* sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 13 (1869); non Presl.
Acrostichum spathulatum sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. II, pt. 2: 574 (1870); non Bory.

Rio de Janeiro: Serra de Estrella, *Raddi* (BM, type collection of *A. spathulinum* Raddi; BR, phot. BM). Federal District: near Rio de Janeiro, *Glaziou* 946 (BM), 4386 (K), 12280 (K), *Sellow* (BM), *Bowie & Cunningham* (BM). S. Paulo: Alto da Serra, *Wacket* SP 7847 (BM); Itirapina, *Edwall & Toledo* SP 21187 (BM). Paraná: near Moiretes, 40 m., *Dusén* 14387 (BM); Fazenda Marumbey, *Dusén* 14387 (K); Serra da Prata, *Dusén* 10138 (BM).

Specimens from Goiás, *Gardner* 4078 (BM), and S. Paulo, *Miers* (BM) have broader, shorter fronds and probably represent a distinct species.

41. **Elaphoglossum acrocarpum** (Mart.) Moore, Ind. Fil.: 4 (1857).

Acrostichum acrocarpum Mart., Ic. Pl. Crypt. Vasc. Brés.: 85, t. 23 (1834). — Fée, 2ième Mém. Foug.: 39 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 6 (1869). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 577 (1870).

?*Acrostichum acutum* Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 9, t. 83, f. 3 (1873); non Fée ex Kuhn (1869).
Elaphoglossum Damazii Christ in Bull. Herb. Boiss. sér. 2, VI: 294 (1906).

Espírito Santo: Mun. de Castelo, Braço do Sul, *Brade* 19159 (BM). Minas Gerais: Campos do Planalto de Itaculumi, *Damazio* 1163 (BM, syntype collection), 13731 (ex Christ, syntype); near Va. Rica, *Martius* (M, type; phot. BM). Rio de Janeiro: without precise locality, *Glaziou* 5373 (ex Fée, type of *A. acutum*).

Christ supposed that *Elaphoglossum acrocarpum* (Mart.) Moore could be separated from *Elaphoglossum Damazii* Christ by its more coriaceous texture, inrolled margins, more sparing indumentum, with scales not fascicled, the sterile leaves narrower and more obtuse and the fertile twice as long as the sterile. Fée's figure of *Acrostichum acutum* Fée seems to be this species.

42. **Elaphoglossum villosum** (Sw.) J. Sm. in Hook. Journ. Bot. IV: 148 (1841).

Acrostichum villosum Sw., Nov. Gen. Sp. Prodr.: 128 (1788). — Hook & Grev., Ic. Fil.: t. 95 (1828). — Bak. in Mart. Fl. Bras. I, pt. 2: 578 (1870).
Acrostichum mollissimum Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 7, t. 2, f. 3 (1869); II: 5 (1873).
Acrostichum Aubertii sensu Bak. in Journ. Linn. Soc. XIV: 26 (1873); non Desv.

Rio de Janeiro: without precise locality, *Glaziou* 949, (ex Fée, syntype of *A. mollissimum*); Pico de Tramin, *Glaziou* 2432 (K, syntype of *A. mollissimum*). Federal District: Rio de Janeiro, *Glaziou* 4361 (K).

Several species have been confused under *Elaphoglossum villosum* (Sw.) J. Sm., but the Brazilian specimens are very like those from Jamaica, which was the type locality and it seems reasonable to continue to use the name *Elaphoglossum villosum* (Sw.) J. Sm. for them. Fée's figure of *A. mollissimum* seems to be this species.

43. **Elaphoglossum pachydermum** (Fée) Moore, Ind. Fil.: 12 (1857).

Acrostichum pachydermum Fée, 2ième Mém. Foug.: 47 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 9 (1869). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 576 (1870).

Minas Gerais: Herb. A. Richard (type, ex Fée).

Fée's description suggests *Elaphoglossum actinotrichum* (Mart.) Moore, but the rhizome scales are described as «fulvo--pallidis».

44. **Elaphoglossum perelegans** (Fée) Moore, Ind. Fil.: XVI (1857).

Acrostichum perelegans Fée, 2ième Mém. Foug.: 55, t. 23 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 11 (1869). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 582, t. 37, f. 11-12 (1870).

Goiás: Balsano, Jatai, *Macedo* 1515 (BM); Rio Bucaina, *Pohl* 2099 (W, type).

Fée's plate seems to have been drawn from Pohl's specimen.

45. **Elaphoglossum Gardnerianum** (Kunze ex Fée) Moore, Ind. Fil.: XVI (1857).

Acrostichum Gardnerianum Kunze ex Fée, 2ième Mém. Foug.: 55, t. 15, f. 3 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 11 (1869); II: 12 (1873). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 575 t. 37, f. 7 (1870).
Acrostichum Gardneri Fée ex Hook., Spec. Fil. V: 233 (1864).
Elaphoglossum intermedium Brack., U. S. Expl. Exp. XVI: 69 (1854).

Minas Gerais: Caldas, *Lindberg* 533 (K). Rio de Janeiro: R. Paquequer, Serra dos Órgãos, *Gardner* 93 (BM, W, type of *A. Gardnerianum* Kunze ex Fée, phot. BM); Serra dos Órgãos, *Brackenridge* (ex Brack., type of *E. intermedium* Brack.). Federal District: Rio, *Miers* (K).

46. **Elaphoglossum plumosum** (Fée) Moore, Ind. Fil.: 364 (1862).

Acrostichum plumosum Fée, 2ième Mém. Foug.: 54, t. 20, f. 1 (1845); Crypt. Vasc. Brés. I: 11, 261 (1869) p. p.
Acrostichum squamosum sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 583, t. 37, f. 10 (1870); non Sw.

Amazonas: Rio Taruma, near São Gabriel da Cachoeira, Rio Negro, *Spruce* 2397 (BM, K); near Barra, Rio Negro, *Spruce* 1770 (BM). Rio de Janeiro: Morro Queimado, 860m., *du Parquer* 204 (BM). S. Paulo: Alto da Serra, *Wacket* (SP 7855).

The type was from British Guiana, *Schomburgk* 446 (W). The fronds are sometimes proliferous at apex (e.g. *Appun* 190).

47. **Elaphoglossum Eggersii** (Bak.) Christ in Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. Zür. XXXVI: 71 (1899).

Acrostichum Eggersii Bak. in Journ. Bot. XXVI: 34 (1888).

Rio de Janeiro: near the summit of Serra dos Órgãos, *Gardner* 5929 (March, 1841) (BM).

I refer these specimens to this name. The species has been reduced to *Elaphoglossum muscosum*, but Maxon [Contr. U. S. Nat. Herb. XIII: 6 (1909)] was wrong in thinking that Swartz's species was based on Plumier's plate. Swartz had a specimen of it and it is the same as *E. Hookerianum* Underw. ex Maxon. The valid name therefore appears to be *Elaphoglossum Eggersii* (Bak.) Christ. The type of *Elaphoglossum lepidotum* (Willd.) J. Sm. is very similar but there are a few dark scales near the base of the costa. It was collected in Peru by Humboldt and Bonpland.

48. **Elaphoglossum Langsdorffii** (Hook. & Grev.) Moore, Ind. Fil.: II (1857).

Acrostichum Langsdorffii Hook. & Grev., Ic. Fil. II: t. 164 (1830). — Mart., Ic. Pl. Crypt. Brés.: 83, t. 21 (1834). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 11, 239 (1869); II: 13 (1873).

Acrostichum muscosum sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 581 (1870) p. p.; non Sw.

Minas Gerais: without precise locality, *Langsdorff* (K, type collection ?). Rio de Janeiro: Pedro do Roncador, Serra dos Órgãos, 1600 m., *Brade* 16361 (BM), Serra dos Órgãos, *Gardner* 94 (K); Itatiaia, *Hadamard* s. n. (BM).

49. **Elaphoglossum Edwallii** Ros. in Hedwigia LVI: 371 (1915).

Acrostichum cuspidatum sensu Fée, 2ième Mém. Foug.: 57 (1845) p. p., quoad pl. *Gardner* 5929; Crypt. Vasc. Brés. I: 12, 239 (1869); non Willd.

Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, *Gardner* 5929 (1842) (BM); Pedra Assu, 2000 m., *Brade* 16639 (BM); Serra do Itatiaia, 2000-2300 m. *Brade* 15523 (BM). S. Paulo: Bocaina, *Loefgren & Edwall* (SP 7845).

50. **Elaphoglossum laminarioides** (Bory) Moore, Ind. Fil.: 10 (1857).

Acrostichum laminarioides Bory ex Fée, 2ième Mém. Foug.: 57, t. 12 (1845). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 581 (1870).
Acrostichum Tanajense Kuhn in Linnaea XXXVI: 50 (1869).
Acrostichum plumosum sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 11 (1869) p. p.; non Fée (1845).
Acrostichum meridense sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 12 (1869); non Klotzsch (1847).
Acrostichum auricomum sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 582 (1870); non Kunze.

Pará: Santo António do Prata, *Huber* 7041 (BM); Pará, *Spruce* 16 (K), *Moss* B. 13 (BM). Amazonas: near São Gabriel, Rio Negro, *Spruce* 2185 (BM; K, syntype collection of *Acrostichum Tanajense*).

The elongate acuminate tips of the fronds are characteristic. I cannot find any difference between *Acrostichum tanajense* Kuhn and *Acrostichum laminarioides* Bory. *Spruce* 16 is

a somewhat monstrous form with lateral projections from the lamina: it was identified at Kew as *Acrostichum auricomum* Kunze and is cited by Baker under that species in the Flora Brasiliensis. The type of that species, at Vienna, collected by Pöppig in Peru is quite a different plant with a short stipes and elongate frond gradually narrower at base. I have not seen it from Brazil.

51. **Elaphoglossum elegans** (Fée) Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV: 549 (1904).

Acrostichum elegans Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 11, t. 85, f. 1 (1873); non Vahl (1791).

Rio de Janeiro; without precise locality, *Glaziou* 4353 (K); Pedra Açu, Serra dos Órgãos, *Glaziou* 4353 (K, type collection).

This species is near *Elaphoglossum chrysolepis* (Fée) Alston but the scales on the stipes are broader and more shortly ciliate. The fronds are abruptly acuminate, instead of gradually acute.

52. **Elaphoglossum strictum** (Raddi) Moore, Ind. Fil.: 15 (1857).

Acrostichum strictum Raddi, Pl. Bras. I: 3, t. 15, f. 3 (1825). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 11 (1869). — Bak., in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 580 (1870).
Elaphoglossum strictum var. *discolor* Ros. in Fedde Repert, XX: 93 (1924).

Brazil: without precise locality, *Lindberg* (K). Goiás: Serra do Duro, *Luetzelburg* 7876 (ex Ros., type of var. *discolor*). Minas Gerais: Ouro Fino, *Hoehne* (SP 19570). Federal District: Rio de Janeiro, *Longman* (K). S. Paulo: Bocaina, *Loefgren & Edwall* (SP 21197). Paraná: Jaguariahyva, c. 740 m. *Dusén* 17387 (BM). Santa Catarina: Lages, *Spannagel* 258 (SP 21190).

These collections represent the species as interpreted by Mettenius, but Raddi's figure shows a plant with a shorter stipes

and it may represent *Elaphoglossum chrysolepis* (Fée) Alston. *Elaphoglossum angustum* (Fée) Christ has narrower, darker scales on the stipes. *Acrostichum intermedium* Mett. ex Ros. in Hedwigia XLIII: 232 (1904) nomen nudum is stated by Christensen to be allied to *Elaphoglossum strictum* (Raddi) Moore.

53. **Elaphoglossum viscidum** (Fée) Christ in Schwacke, Pl. Nov. Mineiras II: 17 (1900).

Acrostichum viscidum Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 12, t. 86, f. 1 (1873).

Rio de Janeiro: Itatiaia, *Glaziou* 5372 (K, type collection).

54. **Elaphoglossum angustum** (Fée) Christ in Bull. Herb. Boiss., sér. 2, II: 361 (1902).

Acrostichum angustum Fée, Crypt. Vasc. Brés. II: 12, t. 86, f. 3 (1873).

Acrostichum Galvonii Glaziou ex Bak. in Ann. Bot. V: 492 (1891) (err. *Galvinii*).

Federal District: near Rio de Janeiro, *Glaziou* 4355 (K, type collection of *Acrostichum augustum* Fée), 9304 (BM, K, type of *A. Galvonii* Glaziou ex Bak.). Smaller than *Elaphoglossum strictum* (Raddi) Moore, with narrower fronds and larger paler scales on the stipes. Those on the surface are less deeply pectinate.

55. **Elaphoglossum chrysolepis** (Fée) Alston, comb. nov.

Achrostichum chrysolepis Fée., Crypt. Vasc. Brés. I: 10, t.2, f. 1 (1869); II: 10 (1873).

Acrostichum acuminans Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 12, t. 1, f. 2 (1869).

Acrostichum auricomum sensu Bak. in Journ. Linn. Soc. Bot. XIV: 26 (1873); non Kunze.

Minas Gerais: without collector (BM). Rio de Janeiro: Serra do Aroro, *Glaziou* 2435 (K, type collection); Serra dos Órgãos, *Miers* 19 (BM). Federal District: Rio de Janeiro, *Glaziou* 2437 (K, syntype of *A. acuminans*), 7243 (K).

This species is larger than *E. strictum* (Raddi) Moore as interpreted by Mettenius, the scales on the stipes are paler, and those on the surface are smaller. *Acrostichum Liaisianum* Glaz. ex Fée, from near Itatiaia, 2600 m., *Glaziou* 5371, perhaps comes here, but the sporangia are shown as mixed with elongate scales which may be distinctive.

56. **Elaphoglossum iguapense** Brade in Arch. Inst. Biol. Veg. III: 6 (1936). — Reitz in Rodriguésia XIII: 287 (1950).

Elaphoglossum acutifolium Brade & Ros. in Arch. Inst. Biol. Veg. II: 4 (1935); non Ros. (1928).

S. Paulo: Iguape, Serra do Paranapiacaba, 400 m., *Brade* 8389 (syntype ex Brade); Serra do Itatins, *Brade* 8279, 8464 (syntypes ex Brade).

Brade states that the decurrent lamina is reminiscent of *Elaphoglossum pteropus* C. Chr. [*E. alatum* (Fée) Moore] but it is not as conspicuous as in that species, and the rhizome scales are quite different.

57. **Elaphoglossum actinotrichum** (Mart.) Moore, Ind. Fil.: 4 (1857).

Acrostichum actinotrichum Mart., Ic. Pl. Crypt. Bras. 86 (1834). — Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 11 (1869).
Acrostichum muscosum sensu Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 581 (1870) p. p.; non Sw.

Minas Gerais: Ouro Preto, *Damazio* RB 39239 (BM); Serra do Garimpo, Cocais, *Hoehne* SP 4985 (BM). Federal District: Sebastianópolis, *Langsdorff* (M, type).

58. **Elaphoglossum tectum** (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Moore, Ind. Fil.: 15 (1857).

Acrostichum tectum Humb. & Bonpl. ex Willd., Spec. Pl. V: 102 (1810). — Bak. in Mart., Fl. Bras. I, pt. 2: 580 (1870).

Acrostichum rubiginosum Fée, 2ième Mém. Foug.: 47 (1845) p. p. quoad pl. Braz.; Crypt. Vasc. Brés. I: 9 (1869).
Acrostichum lepidotum sensu Fée, Crypt. Vasc. Brés. I: 12 (1869); non Willd.

Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, *Gardner* 5928 (BM).

This species was the Brazilian element in Fée's *Acrostichum rubiginosum*.

TWO NEW COMBINATIONS IN *MAERUA* FORSK.

by

F. WHITE

Imperial Forestry Institute, Oxford

Maerua kirkii (Oliv.) F. White comb. nov.

Capparis kirkii Oliv., Fl. Trop. Afr., **1**, 98 (1868); Pax & K. Hoffmann, in Pflanzenf., ed. 2, **17**b, 176 (1936); Hauman & Wilczek, Fl. Cong., **2**, 458-459 (1951).

The author of *Capparis kirkii* pointed out that it was very different from the other African species known at the time of its publication. As circumscribed by Pax and Hoffmann (Pflanzenf., ed. 2, **17**b, 172-182), *Capparis* is heterogeneous and ill-defined, and most, if not all, of the American species can scarcely be regarded as congeneric with the type-species. The latter, *C. spinosa* Linn., a widespread plant of the Mediterranean region, has simple leaves, spinescent stipules, a biseriate calyx of 2 + 2 sepals, and a convex receptacle from which the stamens arise directly without an androphore. The majority of African species retained in the genus by recent authors show all these features, and together form a well-defined and natural group. Pax and Hoffmann include all the African species except *C. erythrocarpos* Isert and its relatives, and *C. decidua* (Forsk.) Edgew. in Section 1 — *Eucapparis* (*Capparis* according to the present rules), which is confined to the Old World. They only deal with the African species of this section and divide them into 14 groups. The members of the first 13 groups are all similar to *C. spinosa* in the abovementioned features. Group 14 comprises three species (*C. bussei* Gilg, *C. kirkii* Oliv. and

C. afzelii Pax non DC.), which differ in their subulate, non-spinescent stipules and in a number of other important features. Their recent taxonomic treatment has been inconsistent and confusing, and, despite the fact that they share more features in common than any one of them does with any other known *Capparidaceae,* they are at present placed in three different genera.

All three have small flowers (calyx-lobes 0.6-1 cm. long) with markedly reflexed sepals. The receptacle is shallowly concave ($\pm$ 0.15 cm. deep) and bears a well-defined disc immediately below the insertion of the 4 small (0.5-0.9 cm. long) petals; the androphore is short ($\pm$ 0.15 cm. long) and the filaments are brightly coloured (indigo, purple or red), at least at the base. In general facies the three species are very similar and differ principally in such characters as: nature of indumentum and venation, and size and precise shape of leaves and floral parts. *C. bussei* has at least some of its leaves trifoliolate, whilst in *C. afzelii* the calyx is valvate (in *C. bussei* and *C. kirkii* it is biseriate and imbricate).

Hauman and Wilczek (Fl. Cong., **2**, 457) point out that these three species are anomalous in *Capparis* because of their concave receptacle and short androphore, and transfer *C. bussei* to *Maerua* (p. 494, t. XLVII), where it would seem properly to belong. It is anomalous here in having an imbricate calyx, but is so similar in all other respects that its inclusion in *Maerua* scarcely extends the range of variation of that genus. *C. kirkii* and *C. duchesnii* De Wild. (the correct name for the illegitimate *C. afzelii* of Pax) are left in *Capparis*, despite the fact that the former scarcely differs from *C. bussei* in its floral structure, and the latter only in its aestivation (and in that respect is even more representative of *Maerua*), and that both differ markedly from the other species of *Capparis*. Hauman and Wilczek suggest that a subgenus *(Pseudomaerua)* should be made to accommodate *C. duchesnii* and *C. kirkii*. This seems illogical and gives rise to practical difficulties; neither species keys out to *Capparis* in their generic key (p. 455), and their retention in *Capparis* destroys the latter's unity. If they are placed in *Maerua*, *Capparis* becomes purged of a discordant element.

Keay (Kew Bull., **1952**, 161-162) tranferred *C. duschesnei* to *Ritchiea* on the grounds that it agrees with that genus in almost every character except the petals; in all other species of *Ritchiea* they are linear or oblanceolate and considerably longer than the sepals. In *C. duschesnei* they are obovate and about half as long as the petals. In fact, *C. duchesnei* agrees with *Maerua* in all characters including the petals, and its transference there, whilst in no way extending the concept of *Maerua* leaves *Ritchiea* a more homogeneous entity. In general facies *C. duchesnei* looks very different from the species of *Ritchiea*, especially in its very much smaller flowers and markedly reflexed sepals.

Maerua duchesnei (De Wild.) F. White comb. nov.

Capparis duchesnei De Wild., Miss. Laurent., **1**, 87 (1905); Hauman & Wilczek, Fl. Cong., **2**, 459 (1951).

Capparis afzelii Pax, Engl. Bot. Jahrb., **14**, 299 (1892), non DC., Prodr., **1**, 246 (1824); Gilg & Benedict, Engl. Bot. Jahrb., **53**, 199 (1915); Hutch. & Dalz., F. W. T. A., **1**, 85 (1927); Pax & K. Hoffmann, in Pflanzenf., ed. 2, **17**b, 176 (1936); Chevalier, Fl. Viv., **1**, 170 (1938).

Ritchiea duchesnei (De Wild.) Keay, Kew Bull., **1952**, 161-2 (1952); F. W. T. A., ed. 2, **1**, 92 (1954).

NEW AND LITTLE KNOWN SPECIES FROM THE FLORA ZAMBESIACA AREA

IV

by

H. WILD

Senior Botanist, Dept. of Agriculture, Salisbury, Southern Rhodesia [1]

CAPPARIDACEAE

Cleome macrophylla (Klotzsch) Briq., in Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève **17**: 365 (1914).

Chilocalyx macrophyllus Klotzsch in Peters, Reise Mossamb. Bot. **1**: 155 (1861). — Gilg & Benedict in Engl. Bot. Jahrb. **53**: 168 (1915).

Cleome chilocalyx Oliv., Fl. Trop. Afr. **1**: 81 (1868), *nom illegit.*

Var. **macrophylla**

Chilocalyx tenuifolius Klotzsch in Peters, loc. cit. — Gilg & Benedict, loc. cit.

Cleome chilocalyx Oliv. var. *tenuifolius* (Klotzsch) Oliv., loc. cit.

Cleome inconcinna Briq., tom. cit. 364 (1914).

Cleome nationae Burtt Davy in Kew Bull. **1924**: 224 (1924) pro parte quoad specim. Schlechter.

Tetratelia tenuifolia (Klotzsch) Arwidss. in Bot. Notis. **1935**: 357 (1935) pro parte.

N. RHODESIA. **Southern Prov.**: Mumbwa, fl. & fr., 1911, *Macaulay* 360 (K).

---

[1] Working at present in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew.

S. RHODESIA. **Northern Div.**: Kariba gorge, fl. & fr., 25. II. 1953, *Wild* 4033 (K; SRGH). **Southern Div.**: Mtilikwe R., Bangara Falls, fl., 13.XII.1953, *Wild* 4375 (K; SRGH).

NYASALAND. **Northern Prov.**: Nyika plateau, fl. & fr., II--III. 1903, *McClounie* (K). **Southern Prov.**: Shire Highlands, *Buchanan* (K).

MOZAMBIQUE. **Zambezia**: Lower Shire, fl. & fr., V. 1861, *Meller* (K). **Tete**: *Peters* (B, syntype of *Chilocalyx macrophyllus* & *Cleome chilocalyx*); Mutarara, fl. & fr., 6.V.1943, *Torre* 5301 (BM; LISC). **Manica e Sofala**: Sena, fl. *Peters* (B, syntype of *Chilocalyx macrophyllus* & *Cleome chilocalyx*); *Peters* (B, type of *Chilocalyx tenuifolius*). **Sul do Save**: Homoine, fl. & fr., 25.II.1955, *Exell, Mendonça & Wild* 574 (BM; LISC; SRGH). **Lourenço Marques**: *Schlechter* 11516 (BM; COI; G, type of *Cleome inconcinna;* K).

Var. **maculatiflora** (Merxm.) Wild, comb. nov.

Cleome nationae Burtt Davy in Kew Bull. **1924**: 224 (1924); Fl. Pl. Ferns Transv. & Swazil. **1**: 121 (1926).

Tetratelia tenuifolia (Klotzsch) Arwidss. in Bot. Notis. **1935**: 357 (1935) pro parte.

Tetratelia nationae (Burtt Davy) Pax & Hoffm. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **17b**: 219 (1936).

Tetratelia tenuifolia var. *maculatiflora* Merxm. in Proc. & Trans. Rhod. Sci. Ass. **43**: 12 (1951).

S. RHODESIA. **Northern Div.**: Mtoko, fl. & fr., 28.I.1949, *Hopkins* in GHS 7891 (K; SRGH). **Western Div.**: Matopos, fl. & fr., 3.XI.1930, *Hill* (K; SRGH). **Central Div.**: Marandellas, fl., *Dehn* 140a (M, type of var. *maculatiflora;* SRGH). **Eastern Div.**: Umtali, Mt. Sheni, fl. & fr., 5.V.1950, *Chase* 1985 (K; SRGH). **Southern Div.**: Sabi R., west bank, fl. & fr., 29.I.1948, *Wild* 2430 (K; SRGH).

TRANSVAAL. Rustenberg, fl. & fr., 12.I.1905, *Nation* 214 (K, type of *C. nationae*).

Although Burtt Davy's specific epithet is the oldest available for this taxon it must be discarded, if we treat the taxon as a variety, in favour of Merxmüller's since the latter is the

earliest available in the rank. As regards the species as a whole, OLIVER (loc. cit.) was the first to unite KLOTZSCH's two proposed species. He did so under the name *Cleome chilocalyx*, which, however, is an illegitimate substitute, since there is no barrier to the use of the specific epithet *macrophylla* under *Cleome* (1).

Var. *maculatiflora* is distinguished from var. *macrophylla* by having, as a rule, linear rather than narrowly lanceolate leaflets, 6-10 rather than 10-12 stamens, and capsules less than 5 cm. long. None of these differences is reliable in itself, however, for there are a number of intermediates, particularly in the Lourenço Marques Province of Mozambique. This being so, it seems best to consider the two entities as varieties of the one species. Var. *macrophylla* is usually found in the hotter and drier areas of S. Rhodesia, N. Rhodesia, Nyasaland and Mozambique whilst var. *maculatiflora* is found on the central plateau of S. Rhodesia and also in the Transvaal.

The genus *Tetratelia* Sond. is, in any case, usually included nowadays in the genus *Cleome* L. but, even if it be considered a distinct genus, *Cleome macrophylla* (Klotzsch) Briq. [*Tetratelia tenuifolia* (Klotzsch) Arwidss.] including its varieties, should not have been placed in *Tetratelia*, as was done by Arwidsson. The type species of *Tetratelia*, *T. maculata* Sond. (*Cleome maculata* (Sond.) Szyszyl.), has 2-4 sterile stamens with the apices of their filaments swollen. In *Cleome macrophylla* some stamens may be smaller than the others but they are not sterile and have no swellings. It is probably related to *C. ciliata* Schumach. rather than to *C. maculata*. PAX and HOFFMANN also erred in the same way in transferring *Cleome nationae* to *Tetratelia*.

---

(1) As *Chilocalyx tenuifolius* Klotzsch was treated by OLIVER as a variety of *Cleome chilocalyx* Oliv. (*Chilocalyx macrophylla* Klotzsch), and as moreover the epithet «macrophylla» was adopted by Briquet for Oliver's species as a whole, the name *Cleome macrophylla* (Klotzsch) Briq. is adopted here. ARWIDSSON's subsequent union of the two species under *Tetratelia tenuifolia* is invalid.

Cleome macrophylla Roxb., Hort. Beng.: 96 (1814) is a *nomen nudum* and *Cleome tenuifolius* Le Conte ex Torr. & Gray, Fl. N. Amer. **1**: 123 (1838) was published in synonymy.

Boscia cauliflora Wild, sp. nov.

B. angustifoliae A. Rich. affinis sed inflorescentiis saepe caulifloriis, foliorum veniis latius reticulatis.

Arbor parva ad 10 m. alta, ramulis pendulis pubescentibus demum glabrescentibus; cortex brunneo-griseus. *Folia* alterna demum 2-4-fasciculata, petiolata, petiolo pubescenti ad 1 cm longo; lamina 3-6.5 × 0.8-1.7 cm, oblanceolata, apice rotundata vel acuta apiculata vel mucronata, basi cuneata, utrinque (costa praecipue) sparsissime minute puberula, margine leviter revoluta, venis utrinque aliquantum prominentibus reticulatis. *Inflorescentiae* axillares, breviter dense racemosae, 15-20-florae, in ramulis prioribus efoliatis; pedunculus pubescens, ad 7 mm longus, bracteis filamentosis trifidis pubescentibus 2 mm longis; pedicelli pubescentes, ad 1 cm longi. *Sepala* 4 × 1.5 mm, viridia, lanceolata, apice subacuta, utrinque pubescentia, margine dense ciliata. *Receptaculum* concavum, fimbriatum, 3 mm diam. Stamina 6, filamentis glabris 4 mm longis, antheris ellipticis 1.5 mm longis. *Ovarium* gynophoro glabro ad 1.5 mm longo suffultum, ovoideum, glabrum, placentis 2, ovulis 8-10; stigma subsessile, subcapitatum. *Fructus* adhuc ingnotus.

NORTHERN RHODESIA. **Western Prov.:** Bwana Mkubwa, st., VIII. 1911, *R. E. Fries* 387 (UPS). Mwinilunga, on termite hill in *Brachystegia* woodland, 1500 m, fl., 26.I.1938, *Milne-Redhead* 4368 (K): — much-branched tree, 6 m tall; wood very hard, branches spreading, pendulous; young leaves bright green; buds grey-green; the host of *Polystachya* sp., M.-R. 2997; this tree loses its leaves at the end of December and has new ones three weeks later. Matonchi Farm, on termite hills, in *Brachystegia* woodland, 1500 m, fl., 6.II.1938, *Milne-Redhead* 4454 (B; BM; BR; COI; K, type; LISC; P; PRE; SRGH): — deciduous tree, 5 m tall, branches pendulous; calyx dull green, disc yellowish; filaments and style greenish; ovary green; scent of flowers very strong and unpleasant. Ndola, on ant hills, fl., 4.I.1955, *Fanshawe*, 1776 (K): — 10 m tree, stem 30 cm diam., deeply fluted. Flowers yellow-green smelling of latrines.

B. cauliflora is near *B. angustifolia* A. Rich. but the characteristic reticulation of the tertiary venation of the leaves is quite distinctive, the veins being much more widely spaced than in *B. angustifolia*. The species is quite common in the Western Province of Northern Rhodesia and should be looked for in the Moxico Province of Angola. Mr. MILNE-REDHEAD, the collector of the type, tells me that an epiphytic red-flowered *Polystachya* grows on this species and makes a fine show by bursting into full flower as soon as the *Boscia* sheds its leaves.

Maerua andradae Wild, sp. nov.

M. aethiopicae (Fenzl) Oliv. affinis sed planta utrinque glabra (sepalorum marginibus exceptis), pedicellis elongatis differt.

Suffrutex vel *herba* perennis, c. 30 cm altus, ramulis viridescentibus longitudinaliter striatis. *Folia* petiolata. petiolo c. 5 mm longo; lamina 5-10 × 1-2.5 cm, anguste oblongo-elliptica vel elliptica, apice acuminata, basi anguste cuneata, nervis lateralibus utrinsecus 4-5 utrinque prominentibus sub margine anastomosantibus. *Inflorescentiae* racemosae, terminales vel axillares, vel flores ad ramulorum apices in axillis solitarii; pedicelli c. 2.5 cm longi, bracteis foliis similibus sed minoribus. *Sepala* 0.8-1.0 × 0.4-0.5 cm, oblongo-spathulata, longitudinaliter trinervata, apice obtusa mucronulata, margine brevissime lanata, ceterum glabra. *Receptaculum* c. 4 × 2 mm, cylindraceum, superne paullo ampliatum, longitudinaliter leviter 10-12-costata. *Petala* c. 7 × 3 mm, albida, anguste obovata, apice acuta, margine undulata. *Androphorum* c. 4.5 mm longum, glabrum, receptaculum vix superans; stamina c. 30, 2-serialia, filamentis glabris c. 1.8 cm longis, antheris oblongis c. 1.75 × 0.75 mm. *Ovarium* gynophoro glabro ad basim praecipue leviter sulcato sub anthesi 2-2.7 cm longo suffultum, ovoideum, glabrum, placentis 2, ovulis 10-12; stigma subsessile, capitatum. *Fructus* c. 1 cm diam., globosus, levis, stigmate persistenti; semina 5-8, c. 5 mm diam., irregulariter ellipsoidea, testa levi.

MOZAMBIQUE. **Niassa**: Port Amelia, Ancuabe Rd., on black soils in open deciduous *Acacia* woodland with the bamboo

Oxytenanthera abyssinica, fl. & fr., 24.VIII.1948, *Andrada* 1293 (BM, type: COI; LISC; SRGH): — rhizomatose, flowers white. Port Amelia, fl., 1.IX.1948, *Pedro & Pedrógão* 5008 (LMJ; SRGH): — herb, stamens yellow. Between Macomia & Mipande, fr., 30. IX. 1948, *Barbosa* 2305 (BM; LISC; SRGH).

This species is very near *M. aethiopica* (Fenzl) Oliv. of the Sudan but differs in being quite glabrous except for the edges of the sepals and in having narrower leaves and appreciably longer pedicels.

Maerua brunnescens Wild, sp. nov.

M. caffrae (Burch.) Pax affinis sed foliis unifoliolatis subcarnosis vel subcoriaceis.

Suffrutex 1-2 m altus, ramulis brunneis valde levibus glabris erectis vel sarmentosis. *Folia* petiolata, petiolo ad 6 (-9) mm longo glabro; lamina 2.5-5 (-7) × 1.8-3.5 cm, ovata, late oblonga vel late elliptica, apice obtusa vel retusa mucronulata, basi rotundata, margine cartilaginea, utrinque glabra, in sicco brunnescens, nervis lateralibus utrinsecus 5-6 utrinque parce prominentibus. *Inflorescentiae* racemosae, terminales vel axillares, glabrae (3-) 15-20 cm longae; pedicelli 5-6 mm longi, bracteis subulatis c. 6 mm longis vel inferioribus foliaceis. *Sepala* albida, c. 8.5 × 3.5 mm, anguste oblongo-ovata, apice acuta mucronulata, margine dense brevissime lanata, ceterum glabra. *Receptaculum* ad 4.5 mm longum × 2.5 mm latum, cylindraceum, superne paullo ampliatum, longitudinaliter leviter c. 12 costata. *Petala* 0. *Androphorum* glabrum, receptaculum breviter superans, c. 6 mm longum; stamina c. 70, 3-4-serialia, filamentis glabris c. 1 cm longis, antheris ellipticis 1.5 × 0.7 mm. *Ovarium* gynophoro glabro inferne leviter sulcato sub anthesi 1-1.2 cm longo suffultum, oblongo-ovoideum, glabrum, placentis 2, ovulis 26-30; stigma sessile capitatum. *Fructus* c. 2.8 × 1.8 cm, oblongo-ovoideus, leviter minute verrucosus; semina 7-10, subglobosa, pallide-brunnea, leviter rugosa, ad 6.5 mm diam.

MOZAMBIQUE. **Zambezia**: between Mopeia & Marral, on termite mounds, fl. & fr., 15.X.1941, *Torre* 3661 (BM; LISC; SRGH): — sarmentose subshrub, to 2 m tall. **Tete**: Mutarara,

Dona Ana, in dry places by the Zambesi, fl., 10.X.1944, *Torre* 6832 (BM; LISC) — climbing shrub, flowers greenish. **Manica & Sofala:** Gorungoza, in open woodland, fl., 12.X.1946, *Simão* 1064 (LM; LISC; SRGH): — flowers white. Between Maringué & Chimoio, fl., 1.X.1949, *Pedro & Pedrógão* 8456 (LMJ; SRGH): — perennial herb, flowers cream. Between Lacerdonia & Zangué R., fl., 10.X.1949, *Pedro & Pedrógão* 8577 (LMJ; SRGH, type). Between Inhamitanga & R. Zangué, fl., 13.X.1949, *Pedro & Pedrógão* 8647 (LMJ; SRGH): — subshrub of 1 m, flowers white, stamens yellow. Buzi, fr., 22.XI.1942, *Torre* 1482 (BM; LISC). **Sul do Save:** Vilanculos, between Mabote & Zimane, fl., 2.XI.1944, *Mendonça* (BM; LISC): — subshrub. **Lourenço Marques:** Sabié, fr., 28.XI.1944, *Mendonça* 3110 (BM; LISC; SRGH): — climber. Magude, Chabela, fr., 3.I.1948, *Torre* 7034 (BM; LISC; SRGH): — climber in *Acacia* woodland.

The affinities of this interesting species are not at all obvious. In Gilg and Benedict's key [in Engl. Bot. Jahrb. **53**: 233 (1915)] *M. brunnescens* comes near *M. aethiopica* (Fenzl) Oliv. because of its ovoid fruit and unifoliolate leaves. This latter is a species with petals however and the ripe fruit is quite a different shape. The affinities with the trifoliolate and apetalous *M. caffra* (DC.) Pax would appear to be closer but even here there is a marked difference in habit, foliage and type of inflorescence.

The Sul do Save and Lourenço Marques gatherings of this species differ from the remainder in having acute and thicker (?more fleshy) leaves but do not differ from the type otherwise.

Maerua paniculata Wild, sp. nov.

M. mildbraedii Gilg & Benedict affinis sed foliolis basi anguste cuneatis, petiolo glabro, inflorescentiis paniculatis, alabastris globosis, floribus apetalis.

Frutex sarmentosus, ramulis rubro-brunnescentes minute striatis primo papillosis. *Folia* (1)-3-(5)-foliolata, petiolata, petiolo papilloso ad 2.3 cm longo, petiolulis papillosis ad 5 mm longis; foliolorum lamina 2.3-4.5 × 1-1.8 cm, anguste elliptica,

elliptica vel anguste obovata, apice obtusa acutave mucronulata, basi anguste cuneata, utrinque glabra, nervis lateralibus utrinsecus 5-6 utrinque vix prominentibus. *Flores* in racemos paniculatos ad 10 cm longos terminales vel axillares efoliatos dispositi racemis densis ∓ 10-floris; pedunculus puberulus, 2-6 cm longus; pedicelli ad 7 mm longi, puberuli, bracteis trifidis lobis subulatis ad 1 mm longis. *Sepala* c. 7 × 4 mm, oblongo-elliptica, apice obtusa, extus praecipue ad marginem puberula, intus glabra. *Receptaculum* ad 3 mm altum, apice 1.5 mm diam., cylindraceum, superne vix ampliatum, margine interiore leviter dentatum, extra pilosum. *Petala* 0. *Androphorum* 3 mm longum, glabrum; stamina c. 40, filamentis glabris c. 1.3 cm longis, antheris oblongo-ovatis c. 1.3 × 1.0 mm. *Ovarium* gynophoro glabro tereti sub anthesi ad 1.3 cm. longo suffultum, oblongo-ellipsoideum, glabrum, placentis 2, ovulis c. 16; stigma sessile, capitatum. *Fructus* adhuc ignotus.

NORTHERN RHODESIA. **Northern. Prov.**: Chisyela-Chikuka watershed, Mweru-Tanganyika lowlands, in dense deciduous scrub, fl., 24.VI.1943, *Michelmore* 446 (K, type): — climber with 3-5 leaflets, petioles, filaments and buds tinged dark red.

The leafless paniculate inflorescence of this species is very characteristic. Its globose buds and its sepals lacking a distinct mucro also distinguish it from all its near relatives such as *M. mildbraedii* Gilg & Benedict and *M. triphylla* A. Rich. Although the ripe fruit is not known the shape of the ovary indicates that it is likely to be elongated or oblong-cylindric.

Maerua rhodesiana Wild, sp. nov.

M. stuhlmannii Pax affinis sed foliis supra rugosis, subtus lanatis, fructu valde verrucoso.

Frutex vel arbor parva, 1.3-6 m altus, ramulis erectis vel raro sarmentosis breviter griseo-lanatis demum glabrescentibus. *Folia* trifoliolata vel superiora simplicia, petiolata, petiolo articulato griseo-lanato ad 0.6(-4) cm longo, petiolulis c. 3 mm longis; foliolorum lamina 2-3-(12) × 1-1.9-(6) cm (in foliolis lateralibus minor), lanceolata, ovata vel late elliptica, apice

obtusa retusa vel subacuta mucronulata, basi cuneata vel obtusa, supra rugosa nervis venisque impressis, subtus lanata nervis venisque valde prominentibus, nervis lateralibus utrinsecus 6-8. *Flores* in racemos breves densos in apices ramorum confertos dispositi; pedicelli pilosi, ad 2 cm longi, bracteis subulatis pilosis 3 mm longis vel inferioribus foliaceis. *Sepala* 10 × 4 mm, viridia, oblongo-ovata, longitudinaliter trinervia, apice acuta, extus pilosa, intus glabra, margine dense pilosa. *Receptaculum* 2.75 mm altum, apice 2.5 mm diam., cylindraceum, superne paullo ampliatum extus pilosum. *Petala* alba, c. 7.0 × × 3.5 mm, obovata, apice rotundata, basi breviter unguiculata, margine undulata. *Androphorum* glabrum, c. 3.5 mm altum; stamina c. 30, 2-3-serialia, filamentis glabris c. 2.2 cm longis, antheris oblongis 1.5 × 0.75 mm. *Ovarium* gynophoro glabro sub anthesi c. 2.5 cm longo suffultum, ellipsoideum, primo glabrum mox dense tomentosum, placentis 2, ovulis 14-16; stigma sessile, capitatum. *Fructus* ovoideus, dense brevissime tomentosus, valde verrucosus, exocarpio carnoso demum fibroso c. 4 mm crasso, seminibus 1-2 subglobosis c. 0.7 mm diam., testa pallide-brunnea leviter rugosa.

TANGANYIKA TERRITORY. **Central Prov.:** Rudi, fr., 30.VI. 1938, *Hornby* 885 (EA; K).

NORTHERN RHODESIA. **Central Prov.:** 72 km N. of Mazabuka, on termite mound, fr., 2.V.1953, *Bainbridge* 16/53 (FHO; K). **Southern Prov.:** Mazabuka, fl., 15.VI.1931, *Central Research Station* No. 591 (PRE). Gwembe valley, nr. Masuka R., in degraded *Pterocarpus stevensonii-Commiphora* spp. thicket on alluvium, fl., 30.III.52, *White* 2373 (FHO): — young tree 6 m tall, leaves dark green, paler below, without precise locality, fr., *Michelmore* (K).

SOUTHERN RHODESIA. **Northern Div.:** Sebungwe, Lusulu R., with *Colophospermum mopane* fringing Matabola Flats, st., 28.V.1947, *West* 2351 (K; SRGH): — small shrub; 48 km N. of Gokwe, st., 8.VII.1952, *Vincent* 24 (SRGH). Urungwe, on termite mound, fr., 9.V.1951, *Lovemore* 32 (K; SRGH): — small shrub; Kanyonga stream, on termite mound, fl., 18.XI.1953, *Wild* 4188 (K, type; PRE; SRGH): — 1.3 m bush, calyx green, petals white; Kariba, Chavari R., fl., 13.I.1955, *Goodier* 1 (SRGH): — low

shrub in thicket. **Western Div.**: Gwaai, Nata, fl., XI.1952, *Davies* 398 (SRGH).

The lanate young leaves and strongly verrucose-tomentose fruit make this a readily recognisable species.

Maerua salicifolia Wild, sp. nov.

M. gilgii Schinz affinis sed foliis anguste ellipticis aliquanto majoribus fructu valde verrucoso.

Suffrutex glaucescens, glaber (sepalis exceptis) ad 1.3 m altus, pauce ramulosus, ramulis striatis glabris erectis. *Folia* simplicia, petiolata, petiolo ad 1 cm longo; lamina 6-10 × 1.5--2.5 cm, anguste elliptica, apice obtusa vel subacuta mucronata, basi anguste cuneata, margine subcartilaginea, nervis lateralibus utrinsecus 4-6 utrinque subprominentibus sub margine anastomosantibus. *Flores* ad apices ramulorum in axillis solitarii; pedunculus ad 3 cm longus, bracteis foliis similibus. *Sepala* c. 2 × 0.6 cm, anguste oblongo-elliptica, longitudinaliter trinervia, apice acuta, extus glabra, intus sparsissime pubescentia, margine brevissime lanata. *Receptaculum* c. 4.5 altum, apice 3 mm diam., cylindraceum, superne ampliatum, margine interiore 4-lobata, lobis subquadratis irregulariter dentatis 1.5--2 mm altis. *Petala* c. 9 × 3.5 mm, anguste elliptica, apice subacuta. *Androphorum* 7-8 mm longum, glabrum; stamina c. 30, 2-3-serialia, filamentis glabris c. 2.5 cm longis, antheris oblongo-ellipticis c. 3 × 1.25 mm. *Ovarium* gynophoro glabro sub tereti vel leviter sulcato sub anthesi c. 2.25 cm longo suffultum, oblongo-ovoideum, glabrum, leviter rugosum vel subverrucosum, placentis 2, ovulis c. 8; stigma sessile, capitatum. *Fructus* ovoideus vel ellipsoideus, valde verrucosus, c. 2.5 × × 2 cm, seminibus c. 5 mm diam. irregulariter ovoideis pallidebrunneis, testa rugosa.

SOUTHERN RHODESIA. **Northern Div.**: Sebungwe, Lusulu R., fringing Matabola Flats in *Colophospermum mopane* community, fr., 27.V.1947, *West* 2325 (K; SRGH): — small shrub 0.6-1.3 m; Matabola Flats, fr., 27.V.1947, *West* 2341 (K; SRGH); 32 km. N. of Gokwe, in *Colophospermum mopane* zone, fr., 26.VI.1947, *Goldsmith* 15/47 (SRGH): — small shrub; 80 km N.

of Gokwe, under *Colophospermum mopane*, fl., 8.XII.1952, *Vincent* 30 (K, type; SRGH): — shrub.

This species is nearest *M. gilgii* Schinz from South West Africa but its verrucose fruit and much larger leaves are quite distinctive. The lobed mouth of the receptacular tube is also very characteristic.

Maerua flagellaris (Oliv.) Gilg & Benedict in Engl. Bot. Jahrb. **53**: 244 (1915).

Maerua nervosa var. *flagellaris* Oliv., Fl. Trop. Afr. **1**: 84 (1868).

Subsp. **flagellaris**

Maerua maschonica Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **53**: 240 (1915) excl. specim. *Galpin* 1063 et 7455.

Petala plerumque rotundata. *Fructus* levis.

TANGANYIKA. **Lake Prov.**: Karumo, fl., 3.III.1953, *Tanner* 1253 (K): Singida, Rift Valley, fl., X.1935, *Burtt* 5269 (BM; K). Lower Plateau, N. of Lake Nyasa, fl., *Thomson* (K).

BECHUANALAND PROT. Chobe R., Serondela, fr., XI.1947, *Miller* B 526 (PRE).

NORTHERN RHODESIA. **Northern Prov.**: Bulaya, fr., 21.X. 1949, *Bullock* 1333a (K). **Central Prov.**: Chilanga, fl., 10.X.1909, *Rogers* 8550 (K). **Southern Prov.**: Kalomo, fl., VI.1920, *Rogers* 26010 (K).

SOUTHERN RHODESIA. **Northern Div.**: Mtoko, Mkota Reserve, fr., 30.IX.1948, *Wild* 2703 (SRGH). **Western Div.**: Matopos, fl. & fr., 5.X.1952, *Plowes* 1488 (SRGH). **Central Div.**: Gwelo, fl. & fr., 9.X.1924, *Eyles in GHS* 1300 (K; SRGH). **Eastern Div.**: Umtali, fl. & fr., 18.IV.1905, *Engler* 3157 (B, lectotype of *M. maschonica*).

NYASALAND. **Northern Prov.**: Mwanembe Mts., fr., IX. 1902, *McClounie* 166 (K). **Central Prov.**: Kasungu, fl., 28.VIII. 1946, *Brass* 17450 (K; SRGH). **Southern Prov.**: Shire R., fl. & fr., *Kirk* (K, type).

MOZAMBIQUE. **Niassa:** Montepuez, fl. & fr., 17.X.1942, *Mendonça* 892 (BM; LISC). **Tete:** between Chaleco & Magué, fr., 19.IX.1949, *Pedro & Pedrógão* 8318 (LMJ; SRGH). **Manica e Sofala:** between Sena & Sangadze, fr., 9.X.1949, *Pedro & Pedrógão* 8558 (LMJ; SRGH). **Sul do Save:** Inharrime, fr., 16. IX.1948, *Myre & Carvalho* 221 (LM; SRGH).

Subsp. **crustata** Wild, subsp. nov.

Maerua maschonica Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **53**: 240 (1915) pro parte quoad specim. Galpin. — Burtt Davy, Man. Fl. Pl. Ferns Transv. & Swazil. **1**: 122 (1926) excl. specim. Engl.

Petala plerumque late elliptica. *Fructus* valde crustatus.

BECHUANALAND PROT. **Ngamiland**: Kwebe Hills, fl. & fr., 14.XII.1898, *Lugard* 135a (K). **South Eastern Div.:** Mochudi, fl. & fr. I.1915, *Harbor* in Herb. Transv. Mus. 17021 (PRE).

SOUTHERN RHODESIA. **Eastern Div.:** Hot Springs, fr., 22.X.1948, *Chase* 1489 (BM; K; SR). **Southern Div.:** Ndanga, Mtlikwe R., fl. & fr., 11.X.1951, *Mullins* 106/51 (SRGH).

MOZAMBIQUE. **Sul do Save**: between Caniçado and Xirrunzu, fr., 12.XII.1940, *Torre* 2366 (BM; LISC; SRGH). **Lourenço Marques:** Porto Henrique, fr., 3.XII.1947, *Barbosa* 640 (BM; LM; LISC; SRGH).

TRANSVAAL. Barberton, fl. & fr., 17.IX.1890, *Galpin* 1063 (K; PRE). Pretoria, Rust-der-Winter, fr., 8.XII.1950, *Codd* 6227 (K; type of subsp.: PRE; SRGH). Kruger National Park, Pretorius Kop, fl. & fr., 27.X.1954, *van der Schÿff* 3900 (K; PRE).

NATAL. **Zululand:** Mkuzi, fr., 8.XI.1944, *Gerstner* 5126 (K; PRE).

The decision to consider the above two entities as subspecies rather than species was taken since, although the rough encrusted fruit of subsp. *crustata* is readily distinguished from the smooth fruit of subsp. *flagellaris*, flowering specimens pose a much more difficult problem. The general appearance of the two is very similar; both are small branching shrubs or semi-climbers, and the only morphological difference in flowering specimens appears to be that the petals of subsp.

flagellaris are mostly rotund and those of subsp. *crustata* mostly broadly elliptic. The ratio of length to breadth was found to be 1/0.73-0.96 for the former and 1/0.43-0.81 for the latter. The overlap implies that the distinction is not of a specific character. Furthermore, although the areas of distribution of both are contiguous, they appear to be quite distinct; subsp. *flagellaris* is confined to Tanganyika, N. Rhodesia, Nyasaland, the northern and eastern parts of S. Rhodesia and Mozambique north of the Save (Sabi) River; subsp. *crustata* to the southern part of S. Rhodesia, Mozambique south of the Save, the Transvaal, Natal and Bechuanaland Protectorate. In addition *Maerua guerichii* Pax of South West Africa is probably a synonym of subsp. *flagellaris*, but, unfortunately, I have not so far been able to see the type. It is quite likely that the distinction between the two kinds of fruit is caused by no more than the mutation of a single gene.

It seems undesirable to use the epithet *maschonica* for this new subspecies since Gilg in his original description quoted elements of both subspecies and did not indicate the type. His intention was no doubt to base his new species on *Engler* 3157 (the specimen of this at Berlin is therefore selected as lectotype of *Maerua maschonica* Gilg); *Galpin* 1063 and 7455 belong to subsp. *crustata*. Because of this muddle Burtt Davy in his Transvaal flora mistakenly assumed that specimens now referred to subsp. *crustata* could be placed in *Maerua maschonica*.

TILIACEAE

Triumfetta grandistipulata Wild, sp. nov.

T. youngii Exell & Mendonça affinis sed frutex vel arbor parva, stipulis simplicibus persistentibus, fructus aculeis minoribus.

Frutex vel arbor parva ad 3.5 m alta, ramulis aureo-stellato-tomentosis cristatis. *Folia* petiolata, petiolo ad 7 cm longo stellato-tomentoso; lamina ad 11 × 14 cm, ambitu suborbicularis vel oblata, profunde digitatim 3-9-lobata, rarissime indivisa, lobis anguste ellipticis ad 8 × 2 cm apice acutis margine serratis

supra viridibus rugosis brevissime stellato-pubescentibus subtus dense brevissime albo-stellato-tomentosis nervis venisque elevatis reticulatis; stipulae ad 2×0.6 cm, persistentes, oblongo-lanceolatae, apice acutae, utrinque dense brevissime tomentosae. *Flores* lutei, in cymas congestas efoliatas oppositifolias vel terminales conferti; pedunculus ad 1 cm. longus, dense stellato-tomentosus; pedicelli ad 4 mm longi; bracteae caducae, ad 1.5×0.7 cm, oblongo-ellipticae, apice acutae, margine integerrimae vel 1-2-dentatae, utrinque brevissime griseo-tomentosae; alabastra c. 1.5 cm longa, extus densissime aureo-tomentosa, inferne ampliata, apice appendicibus ad 4 mm longis coronata. *Sepala* linearia, ad 2×0.3 cm, apice acuminata, intus glabra. *Petala* flava, unguiculata, ungue c. 5 mm longo basi tomentoso; lamina orbicularis vel oblata, apice rotundata, c. 7×9 mm. *Androgynophorum* 1 mm longum, glandulis 5 reniformibus praeditum, annulo undulato margine ciliato. *Stamina* ± 40, filamentis glabris c. 15 cm longis, antheris oblongis 1.5×1 mm. *Ovarium* globosum, villosum, 5-7-loculare; stylus glaber, c. 1.3 cm longus. *Capsula* globosa, cum aculeis ad 2.7 cm diam., lignosa vel fibrosa, aculeis numerosis fasciculatis subdebilibus dense minuteque stellato-tomentosis c. 3.5 mm longis.

NORTHERN RHODESIA. **Northern Prov.:** Kawambwa, in scrub savannah on sandy flats between rocks at escarpment edge, fl. & fr., 30.I.1957, *Fanshawe* 2959 (K, type; SRGH).

This species falls in Sect. *Lasiothrix* Sprague & Hutch., Subsect. *Digitatae* Sprague & Hutch. It is near *T. youngii* Exell & Mendonça from Angola but the fruit with its short, fasciculate aculei is quite different and the persistent simple stipules are also very distinctive. The fruit is in fact intermediate between those of *T. youngii* and *T. digitata* (Oliv.) Sprague & Hutch., but from the latter *T. grandistipulata* is also readily distinguished by its leaves which are softly stellate-pubescent above, not scabrous, and by its much larger flowers and orbicular rather than linear-lanceolate petals. It is evidently a much larger and more robust plant than either of these other two species, even becoming tree-like at times.

FLACOURTIACEAE

Dovyalis hispidula Wild, sp. nov.

D. zeyheri (Sond.) Warb. affinis sed habitu minor, spinis numerosis, foliis sparse hispidulis, fructus indumento non velutino.

Frutex vel *arbor* parva ad 0.6 m alta, dioicus, ramulis griseis vel brunneo-griseis pubescentibus demum glabrescentibus pallide lenticellosis, spinis numerosis axillaribus pubescentibus demum glabrescentibus acutissimis ad 4 cm longis. *Folia* petiolata, petiolo ad 0.8 cm longo hispidulo tenui; lamina 0.8-3.4 × 0.6-2.3 cm, late elliptica vel obovata, apice obtusa rotundata vel retusa, basi obtusa vel cuneata, margine leviter crenata vel subintegra, utrinque sparse hispidula opaca; nervi 3 a laminae basi abeuntes superiores utrinsecus 3-4, supra inconspicui, subtus costam versus subvalidi marginem versus tenuis curvati, venis utrinque inconspicuis. *Flores masculi* in axillis foliorum 1-4-nati; pedunculus abbreviatus; pedicelli 2-3 mm longi, tenues, puberuli; sepala 4-6, c. 2 × 1.3 mm, saepe subinaequalia, late ovata, apice obtusa, margine integra vel apicem versus minute dentata, extus sparse hispidula; stamina numerosa, filamentis (? vix maturis) 0.5 mm longis, antheris 0.8 × 0.4 mm oblongis, glandulis minimus alternantibus apice sparsissime hispidulis. *Flores feminei* solitarii; pedunculus abbreviatus, inconspicuus; pedicellus 1.2 cm longus, glabrescens, tenuis; sepala 5-6, c. 2 × 2 mm, persistentia, late ovata vel orbicularia, apice rotundata, margine minute dentata vel brevissime fimbriata, extus sparse hispidula, in statu fructifero haud accrescentia; discus annulatus, vix undulatus, sparse hispidulus; ovarium (juvenile adhuc ignotum) pilosum, 2-3-loculare, apice stylis 2-3 mm longis pubescentibus rectis divergentibus terminatum. *Fructus* 1-2 cm diam., carnosus, hispidulus, stylis persistentibus coronatus; semina 2-3, c. 7 × 5 mm., ellipsoidea, testa lanata.

S. RHODESIA. **Southern Division:** Lundi R., Chipinda gorge, rocky basalt hill, with *Colophospermum mopane, Combretum* and *Kirkia* spp. and other thorny species, 400 m, fl., XI.1956, *Davies* 2197 (SRGH, type): — very thorny shrub to 0.6 m tall.

MOZAMBIQUE. **Niassa:** between Namapa & Lumbo, fr., 30.X.1942, *Mendonça* 1146 (BM; LISC): — small tree, Erati, between Nacaroa & Netia, fr., 27.X.1948, *Barbosa* 2609 (LISC). **Manica e Sofala:** lower Buzi R., Boka, fr., 28.XII.1906, *Swynnerton* (BM).

This species belongs to Sect. *Trichodovyalis* Warb., characterized by 2-3 styles and hairy fruit and seeds. It is evidently fairly closely related to *D. zeyheri* (Sond.) Warb. but in facies it is very different from that species and its indumentum of scattered hispidulous hairs seems to be repeated in no other species of the genus. It appears to be a species of low altitude and rather dry conditions.

Xylotheca kraussiana Hochst. in Flora **26**: 69 (1843). — Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 455 (1908); in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **21**: 402 (1925).

Oncoba kraussiana (Hochst.) Planch. in Hook., Lond. Journ. Bot. **6**: 296 (1847). — Harv. in Harv. & Sond., Fl. Cap. **1**: 66 (1860).

Var. **kraussiana**

Xylotheca lasiopetala Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 457 (1908); in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **21**: 402 (1925).

Xylotheca kotzei Phillips in Kew Bull. **1922**: 193 (1922).

Oncoba tettensis sensu Hook. f. ex Harv. & Sond., Fl. Cap. **2**: 584 (1862) quoad specim. *Forbes*, excl. specim. *Kirk*.

Frutex ad 5 m altus, ramulis ut foliis pubescentibus.

MOZAMBIQUE. **Sul do Save:** Inhambane, fl., 10.VIII.1887, *Scott* (K); fl., X.1935, *Gomes e Sousa* 1653 (K). Maxixe, fl. & fr., VIII.1939, *Gomes e Sousa* 154 (COI). Homoine, fr., 27.V.1947, *Hornby* 2690 (K; PRE; SRGH). fl., 29.VIII.1942, *Mendonça* 19 (LISC). Inharrime, fr., 27.II.1955, *Exell, Mendonça & Wild* 681 (BM; LISC; SRGH). **Lourenço Marques:** fl., *Forbes* (K); *Monteiro* 12 (K); *Schlechter* 11578 (BM; B†; K); *Junod* 127 (PRE; Z) & *Quintas* 68 (COI) — syntypes of *X. lasiopetala*. Maputo, fl., 25.IX.1946, *Hornby* 2506 (K; SRGH). Costa do Sol, fl., 7.XII.1947, *Barbosa* 679 (BM; LISC).

NATAL. **Zululand**: Port Burnford, fl., X.1921, *Kotze* in NHP 1479 (K, type of *X. Kotzei*; PRE). Durban: fl., 1840, *Krauss* 352 (BM, type of *X. kraussiana*) fl., 1952, *Plant* 45 (K). Inando, fl., IX.1878, *Wood* 215 (K). Port Shepstone, fl., 3.X.1937, *Mogg* 13, 841 (K; PRE).

Var. **glabrifolia** Wild, var. nov.

Frutex ad 5 m altus, ramulis ut foliis glaberrimis.

MOZAMBIQUE. **Sul do Save**: Inhambane, fl., IX.1935, *Gomes e Sousa* 1644 (K). Quissico, fl. & fr., 27.II.1955, *Exell, Mendonça & Wild* 698 (BM, type of var. *glabrifolia;* LISC; SRGH). Gaza, Vila João Belo, fl. & fr., 7.X.1947, *Pedro* 208 (LMJ; PRE). Limpopo R., fl. & fr., 6.III.1941, *Torre* 2618 (BM; LISC). **Lourenço Marques**: Inhaca Island, fl., 11.XII.1955, *Noel* (K; PRE). Maputo, fl., 17.XI.1944, *Mendonça* 2901 (BM; LISC).

NATAL. **Zululand**: Enseleni R., fl. & fr., 28.I.1949, *Bayer* 1456 (PRE). Northern Zululand, fl., *Boocock in F. D. Herb.* 5722 (PRE).

The type of *Xylotheca kotzei* has rather less pubescent leaves than the typical form of *X. kraussiana*, whilst *X. lasiopetala* is more densely pubescent as to its leaves and its petals are rather more lanate. A complete range of intermediates exists, however, and neither appears to be worthy of even varietal rank. *Var. glabrifolia* on the other hand is quite distinct and intermediates are lacking, but as its separation depends only on the one character of lack of pubescence I do not consider it to represent a distinct species. It seems to be distributed over the entire range of distribution of var. *kraussiana* but does not go beyond it.

Xylotheca tettensis (Klotzsch) Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 456 (1908); in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **21**: 402 (1925).

Chlanis tettensis Klotzsch in Peters, Reise Mossamb. Bot. **1**: 145 (1861).

Oncoba tettensis (Klotzsch) Hook. f. ex Harv. in Harv. & Sond., Fl. Cap. **2**: 584 (1862) quoad specim. *Kirk*, excl. specim. *Forbes*. — Oliv., Fl. Trop. Afr. **1**: 116 (1868).

Var. **tettensis**

Folia puberula, ad 2.5 cm longa, ramulis pubescentibus.

TANGANYIKA TERRITORY. Lindi District, fl., 10.XII.1934, *Schlieben* 5705 (BM; B†).

NYASALAND. **Northern Province**: lat. 12° S., W. of Lake Nyasa, fl., *Livingstone* (K). **Southern Province**: Port Herald hills, fl., 27.X.1933, *Lawrence* 107 (K). Malawe Hills, fl., 16.XI.1933, *Lawrence* 122 (K).

MOZAMBIQUE. **Zambezia**: Pebane, fl., VIII.1950, *Munch* 258 (SRGH). **Tete**: Sena, fl., *Peters* (B†, type of *Chlanis tettensis*). Tete, fl. & fr., XI.1858, *Kirk* (K). **Manica e Sofala**: Shupanga (Chupanga), fl., XII. 1858, *Kirk* (K). Gorongoza, fl., 26.IX.1953, *Chase* 5089 (K; SRGH). Chemba, Marigué, fr., 19.VII.1941, *Torre* 3114 (BM; LISC).

Var. **macrophylla** (Klotzsch) Wild, comb. nov.

Chlanis macrophylla Klotzsch in Peters, loc. cit.

Oncoba macrophylla (Klotzsch) Warb. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. **3**,6 a: 18 (1893); in Engl., Pflanzenw. Ost.-Afr. **C**: 277 (1895).

Oncoba petersiana Oliv., Fl. Trop. Afr. **1**: 116 (1868).

Oncoba stuhlmannii Gürke in Engl. Bot. Jahrb. **18**: 164 (1894).

Oncoba angustipetala De Wild., Pl. Nov. Herb. Hort. Thenen. **1**: 13, t. 4 (1904).

Xylotheca stuhlmannii (Gürke) Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 456 (1908); in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2: **21**: 402 (1925).

Xylotheca macrophylla (Klotzsch) Sleumer in Fedde, Repert. **45**: 20 (1938). — Brenan, Tanganyika Check List: 237 (1949).

Xylotheca tettensis sensu Brenan, loc. cit.

Folia puberula vel pilosa, 5-10 cm longa, ramis ramulisque dense et longe pilosis.

TANGANYIKA TERRITORY. Rufiji District, fl. & fr., 17.XII.1930, *Musk* 155 (EA; K).

NYASALAND. **Southern Province**: Chiromo, fl., I. *Scott-Elliot* 8810 (BM; K).

MOZAMBIQUE. **Niassa**: Ribaué, fl., IX.1941, *Gomes e Sousa* 2277 (K; PRE). Mutuali, fl., 26.IX.1953, *Gomes e Sousa* 4131 (K); fr., 25.II.1954, *Gomes e Sousa* 4208 (K; PRE). Mogincual, st., 26.VII.1948, *Pedro & Pedrógão* 4673 (LMJ; SRGH). Mucojo, Macomia, fl. & fr., 30.IX.1948, *Barbosa* 2294 (BM; LISC; LM). **Zambezia**: Quelimane, fl., 13.I.1879. *Stuhlmann* Ser. 1, No. 707 (B†, type of *Oncoba stuhlmannii*). Morrumbala, fl. *Waller* (K); XI.1900, *Luja* 395 (BR, type of *Oncoba angustipetala*). Lugela, Mocuba, fl. & fr., IX. *Faulkner* 24 (BM; PRE; K). Chamo, fl., 6.X.1887, *Scott* (K). **Tete**: Boror, fl., 26.III.1943, *Torre* 5006 (BM; LISC). Chiramba, fr., I.1860, *Kirk* (K). **Manica e Sofala**: Sena, fl., *Peters* (B†, type of *Chlanis macrophylla* and *Oncoba petersiana*). Chupanga (Shupanga), fr., XIII. 1862, *Kirk* (K). Inhamitanga, fl. 13.X.1949, *Pedro & Pedrógão* 8632 (LMJ; SRGH); fl. & fr., 14.X.1949, *Pedro & Pedrógão* 8695 (LMJ; SRGH). Between Inhaminga & Amatongas, fl., 13.IX.1942, *Mendonça* 220 (LISC).

Var. **kirkii** (Oliv.) Wild, comb. nov.

Oncoba kirkii Oliv., loc. cit. (1868).

Xylotheca kirkii (Oliv.) Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 455 (1908); in Engl. & Prantl., Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **21**: 402 (1925).— Brenan, tom. cit. 236 (1949).

Xylotheca glutinosa Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 457 (1908); in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **21**: 402 (1925). — Brenan, loc. cit.

Folia glabra, 5-10 cm longa, ramis ramulisque glabrescentibus.

KENYA. **Mombasa**: Ganda, fl., II.1938, *Dale* 3879 (K).

TANGANYIKA TERRITORY. **Tanga**: Pongwe, fr., 13.I.1937, *Greenway* 4839 (EA; K). **Morogoro**: Mtibwa, 8 km N. of Turiani, fl. & fr., 26.III.1953, *Drummond & Hemsley* 1823 (K). Uluguru Mts., Tununguo, fl., X, *Stuhlmann* 8979 (B†, type of *X. glutinosa*); fl., 10.X.1935, *Rounce* 494 (K). **Dar es Salaam**: Mrima, fr., VII.1866, *Kirk* 52 (K). ZANZIBAR Is., fl., IV.1870, *Kirk* (K); fl., XII.1873, *Kirk* (K); fr., II.1874, *Hildebrandt* 1175 (BM; K). **Rufiji**: fl., 31.I.1931, *Musk* 113 (EA: K). Mafia Island,

fl. & fr., 9.VIII.1937, *Greenway* 5030 (EA; K). **Lindi**: Mchinjiri, fl., 29.IX.1951, *Bryce* B 13 (EA; K).

MOZAMBIQUE. **Niassa**: Rovuma Bay, fl. & fr., III.1861, *Kirk* (K, type of *Oncoba kirkii*).

The two varieties *tettensis* and *macrophylla* have presented difficulties to the taxonmist for some time. Klotzsch gave the following characters by which to distinguish them when he described them as distinct species; var. *tettensis (Chlanis tettensis)* — glabrous branches, pubescent branchlets, leaves up to 2.5 cm long, flowers in axils of uppermost leaves, 3.2 cm in diam., calyx puberulous outside; var. *macrophylla (Chlanis macrophylla)* — branches yellowish-brown puberulous, branchlets with elongate pubescence, leaves up to 5 cm long, flowers terminal and smaller, calyx resinous punctulate outside. In fact resinous dots can be found on the sepals of all available material and of these characters only the indumentum and leaf-size are of value in separating the two entities. Hooker (*loc. cit.*) united the two species and then Oliver (*loc. cit.*) separated them again but admitted that, although he had seen the types, he was not sure if he had allocated Kirk's specimens to the correct species. He considered that var. *tettensis* was recognizable by its sulcate fruit and var. *macrophylla* by its smooth fruit. Finally, Sleumer (*loc. cit.*) considered them to be distinct species, using as a criterion this same fruit character. However, Faulkner 24 shows both fruit types in one gathering and *Pedro & Pedrógão* 8695 has the fruit of var. *tettensis* but is otherwise identical with var. *macrophylla*. The proportion of intermediates is small nevertheless and so, although the two entities do not appear to be distinct, a separation of them as varieties does seem possible.

The types of *Chlanis tettensis* and *C. macrophylla* have been destroyed but there is little doubt about the application of these names as this has been agreed upon by both Oliver and Sleumer, who at different times had the types available before their destruction. Var. *kirkii* is very like var. *macrophylla* but has quite glabrous leaves and petioles and the pedicels and young branchlets no more than puberulent. This variety is to some extent isolated geographically from the other two so

it might have been considered a subspecies. However, the morphological differences between all three are obviously of more or less equal value and it is therefore best treated as a variety also. The type of var. *kirkii (Oncoba kirkii)* was collected in Rovuma Bay and may be from either the Mozambique or Tanganyika shores.

Homalium abdessammadii Aschers. & Schweinf. in Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde **1880**: 130 (1880).— Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 494 (1908); in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **21**: 428 (1925).— Engl., Pflanzenw. Afr., **3,2**: 581 (1921).

Subsp. **abdessammadii**

Homalium macranthum Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 496 (1908); in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **21**: 428 (1924). — Engl. loc. cit.

Ramuli pubescentes. Costa subtus sparse setuloso-pilosa.

SUDAN. **Equatoria**: Ibba near Nganye, fl., 24.VI.1870, *Schweinfurth* 3954 (B†, type; K). Valley of the Iba (= ? Ibba) near Kh. Ango, fl., 22.IV.1941, *Myers* 13797 (K).

KENYA. **Coast Province**: Gazi, fl., XII.1936, *Dale* 3586 (K). Without precise locality (possibly Nairobi), fl., *Elliott* 332 (K).

TANGANYIKA. **Eastern Province**: Dar es Salaam, Mzimbazi, fr., 11.II.1940, *Vaughan* 2943 (BM).

MOZAMBIQUE. **Niassa**: Rovuma R., fl., II. *Busse* 1049 (B†, type of *H. macranthum;* EA). **Zambezia**: Mocuba, Namagoa, fl., 12.I.1949, *Faulkner* 381 (K).

Subsp. **wildemanianum** (Gilg) Wild, comb. nov.

Homalium abdessammadii sensu De Wild., Études Fl. Katanga: 93 (1903).

Homalium wildemanianum Gilg in Engl. Bot. Jahrb. **40**: 497 (1908); in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **21**: 428 (1925). — Engl., loc. cit. (1921).

Homalium rhodesicum Dunkley in Kew Bull. **1934**: 182 cum tab. 183 (1934).

Ramuli glabri. Costa subtus glabra.

TANGANYIKA. **Eastern Province**: Utete, fl., 21.I.1939, *Vaughan* 2735 (BM). **Western Province**: Tabara Distr., Wala R., fl., 21.VI.1938, *Lindeman* 688 (BM; EA; K). 50 km S. of Mbugwe, fl., 28.VII.1950, *Bullock* 3043 (K).

BELGIAN CONGO. **Stanleyville**: Yangambi, fl., 1938, *Louis* 10,049 (BR; K). Uele, P. N. Garamba, fr., 7.V.1952, *Troupin* 885 (BR; K); 9.VII.1952, *Troupin* 1501 (BR; K). **Katanga**: Lukafu, *Verdick* 123 (BR, syntype of *H. wildemanianum*). Lofoi, *Verdick* 130 (BR, syntype of *H. wildemanianum*). Luombwa, fl., 28.X.1930, *de Witte* 28 (BR; K).

ANGOLA. **Moxico**: Namavumba R., fr., 9.I.1938, *Milne-Redhead* 4017 (K).

CAPRIVI STRIP. Katina Molilo, fl., 23.X.1954, *West.* 3245 (SRGH).

N. RHODESIA. **Barotseland**: Senanga, fl., 30.VII.1952, *Codd* 7264 (BM; K; PRE). **Western Province**: Chingola, fl., 28.IX.1955, *Fanshawe* 2463 (K; SRGH). **Southern Province**: Kafue, fl., XI.1931, *Martin* 66 (FHO; K, type of *H. rhodesicum*). Katombora, fr., 20.I.1956, *Gilges* 566 (SRGH).

S. RHODESIA. **Western Division**: Victoria Falls, Cataract Island, fl., 23.XI.1949, *Wild* 3170 (K; SRGH).

The differences between the above two entities are not very great but as there is a fairly well defined geographical separation there is a good case for treating them as distinct subspecies. Subsp. *abdessammadii* has pubescent branchlets and petioles and the midrib of the leaves is setulose-pilose below and often puberulent above and in addition there are sometimes tufts of hairs in the nerve axils. It extends from the Sudan down the east coast of Africa to the Zambesia province of Mozambique. Subsp. *wildemanianum* has entirely glabrous leaves, petioles and branchlets except for the branches of the inflorescence, which are tomentellous in both subspecies. Its area of distribution is to the south-west of subsp. *abdessam-*

madii, from the Belgian Congo to the Western Division of S. Rhodesia, although the two areas overlap slightly in Tanganyika.

The type of *H. macranthum* Gilg is destroyed and a duplicate of it at Nairobi (EA) is quite leafless, but as we have material from the Zambezia province of Mozambique which fits the description very well there is little doubt that this supposed species can be referred to subsp. *abdessammadii*. In addition it is possible that *H. boehmii* Gilg and *H. warburgianum* Gilg are conspecific with subsp. *wildemanianum*, but the types are destroyed and it is difficult to be certain.

Homalium chasei Wild, sp. nov.

H. dentato (Harv.) Warb. affinis sed foliis pubescentibus petiolo breviore, inflorescentiis simplicibus, stylis longioribus pubescentibus.

Arbor c. 8 m alta, trunco recto, cortice griseo levi, ramulis juvenilibus dense flavido-pubescentibus demum glabrescentibus. *Folia* petiolata, petiolo dense pubescentis ad 0.9 cm longo; lamina 4-7 × 2.5-4.2 cm, ovata, late ovata vel oblongo-ovata, apice obtusa vel subacuta, basi symmetrica vel leviter asymmetrica, truncata vel abrupte cuneata, utrinque pubescens, margine leviter crenata ad basin integerrima, crenaturis apice glandulo singulo instructis, nervis lateralibus utrinsecus 7-8 supra paululum prominentibus, subtus prominentibus, venis laxe reticulatis. *Flores* virides, in racemos sessiles axillares terminalesve multiflores dispositi, rhachide dense pubescenti ad 6 cm longa; pedicelli 2-3 mm longi, medio articulati 2-3-fasciculati, fasciculis bractea singula instructis, bracteis c. 1.5 mm longis lanceolatis puberulentibus. *Sepala* 5-7, c. 2.2 × 0.5 mm, anguste lineari-lanceolata, puberula, univervia. *Petala* 5-7, c. 2.7 × 1.5 mm, rhomboideo-elliptica, apice obtusa, utrinque dense pilosa, trinervia. *Disci* glandulae 5-7, magnae, discoideae, 0.8 mm diam., dense puberulentes, sepalis oppositae. *Stamina* 5-7, petalis opposita, filamentis c. 2.7 mm longis tenuibus sparse pilosis, antheris orbicularibus 0.6 mm diam. *Ovarium* conicum, uniloculare, extus breviter pilosum, intus pilis longis filamentosis repletum, in receptaculum semi-submersum, placentis 3-4 ab

apice suspensis, ovulis 6-12 pendulis compressis; styli 3-4, ad 2.5 mm longi, usque ad basin liberi, tenues, sparse pilosi. *Fructus* maturus adhuc ignotus.

S. RHODESIA. **Eastern Division**: Umtali, Eastlands, st., 11.VII.1949, *Chase* 1689 (BM; SRGH). Umtali District, Zimunya Reserve, among granite boulders, western aspect, 1260 m, fl., 6.V.1956, *Chase* 6096 (BM; K, type; PRE; S GH): — tree of 8 m. Bole grey, smooth and fairly straight. Flowers greenish.

This species belongs to Subgen. *Blackwellia* (Comm. ex Juss.) Benth., Sect. *Blackwellia*, which is distributed in S. Africa, Madagascar, Asia and Australia. It is fairly close to the S. African *H. dentatum* (Harv.) Warb. but differs considerably in general appearance mainly because of its indumentum and a rather yellowish-green colouring of the leaves. *Miller* 1448 (SRGH) and *Cuthbertson* in GHS 26677 (SRGH) from the Matopos are possibly this species but the specimens are unfortunately sterile.

I have much pleasure in naming this species after the collector Mr. N. C. Chase of Umtali whose admirable collections have so greatly extended our knowledge of the flora of the eastern borders of S. Rhodesia.

NEW AND LITTLE KNOWN SPECIES FROM THE FLORA ZAMBESIACA AREA

V

A NEW *PITTOSPORUM* FROM N. RHODESIA

by

G. CUFODONTIS (Vienna)

Pittosporum kapiriense Cufod., sp. nov.

Arbor usque ad 7 m alta, trunco 10 cm crasso. Ramuli cortice bruneo-cinereo tecti, lenticellis paucis sparsis, juveniles sat dense pubescentes. Folia omnia sparsa, ne in apice ramorum quidem congesta, tenuiter coriacea, margine anguste cartilagineo modice revoluta, supra opaca saturate viridia, subtus pallidiora glaucescenti-viridia, etiam vetusta in petiolo costaque saltem patenti-pubescentia, elliptico-lanceolata, in petiolum 10-15 mm longum cuneata, apice breviter acuminata, plerumque obtusiuscula, ca. medio latissima, maxima (cum petiolo) 14.5 × 4.5 cm, media rata longitudine : latitudine = 3 : 1. Costa utrinque sursum eximie attenuata, supra paullum impressa, angusta, subtus inferne crasse prominens. Nervi laterales utriusque lateris 6-10, utrinque tenues, subtus vix prominuli, supra prorsus obscuri. Venarum reticulum pellucidum, infra vix coloratum, male conspicuum, supra insigniter impressum et reticulationem tesselatam, minutam densam aequalem efficiens. Inflorescentiae terminales, parvae, racemoso-paniculatae, axi primario usque ad 3 cm longo, ramis paucifloris, nonnullis unifloris, usque ad 10 mm longis, sub fructu paullo tantum elongatis, ubique persistenter crispulo-pubescentes. Bracteae subulatae, 5 mm longae, pubescentes, cito flaccescentes. Sepala libera, non imbricata, lanceolata, obtusiuscula, margine et dorso parce puberula, usque ad 4 × 1.5 mm. Petala initio viridiuscula, dein virescenti-luteola, erecta, apice ipso tantum subpatentia,

deorsum non attenuata, e contrario fere dilatata, sublinearia, usque ad 8×2 mm. Staminum sterilium filamenta basi 1 mm lata, sursum subulata, 4 mm longa, antherae anguste sagittatae 2 mm longae. Ovarium fertile glabrum cum stipite crasso pubescente ca. 3.5 mm longum, stylo 2 mm longo glabro, stigmate bilobo. Ovula virescentia, 4 in quaque placenta, ideoque octo. Fructus immaturi tantum visi subglobosi, stipite brevi crasso pubescente, stylo 2 mm longo abrupte apiculati, valvis extus minute granulosis, fusce viridibus, intus quoque virescentibus, mucilagine viscosa parcissima.

N. RHODESIA: Kapiri, riparian woodland, fl. ♀ et fr. immat., 4.VIII.1957, *D. B. Fanshawe* 3443 (K, holotype; NDO; WU).

While preparing the account of *Pittosporaceae* for «Flora Zambesiaca», I met with this remarkable species, first thought to be an aberrant form of *P. rhodesicum*. It was, however, soon realized, that this plant could not be matched with any other African *Pittosporum*. The nearest ally seems to be *P. cacondense*, known until today only from Benguela, Angola, about 1500 km to the east. Our new taxon differs from the latter mainly in shape and pilosity of leaves and inflorescences, shorter petals, obtuse sepals, striking tessellation of the upper leaf-surface, and, as far can be guessed from our immature fruits, in smaller capsules with thinner valves and but 8 seeds instead of up to 12.

This discovery together with another new species to be described from Mega, Ethiopia, shows us clearly, how still imperfect is our knowledge even of relatively well explored African regions.

SOBRE UN *CYTISUS* INFORTUNADO

por

J. M.ª LAÍNZ RIBALAYGUA

y

M. LAÍNZ, S. J.

ACABA de visitar uno de nosotros, a primeros de abril, la que nos pareció más apropiada entre las siete localidades clásicas precisas de LAGUNA para ver sin pérdida de tiempo el *«Sarothamnus commutatus»* (1).

Realmente, se diría que nuestro endemismo está muy localizado en aquella comarca de Vizcaya, donde busca substratos esquistosos; pero su floración, plena o casi, le hizo sin dificultad visible desde la carretera que sube a Urquiola, sobre Mañaria y a 300 m. de altitud (2). Los prismáticos resultan inútiles, pues no hay otra genístea con que allí pueda confundirse a distancia.

Volvimos con datos de interés, en orden sobre todo al cotejo de la especie con el *Cytisus Ingrami* Blakelock (3), ahora posible. Y con magnífico material excedente, que ya hemos comenzado a distribuir. Múltiples instituciones — tal era el caso de Kew, por lo visto — no poseían ni un solo pliego. P. ALLORGE, en su *Essai de synthèse phytogéographique du Pays basque* (4), ciertamente documentado y apreciable, olvidaba también la existencia de unas descripciones harto conocidas.

---

(1) Fue muy útil y grata la compañía del joven M. LAÍNZ FERNÁNDEZ-FONTECHA.

(2) Cf. LAGUNA, M. *Flora forestal española* **2** (1890): 302.

(3) Bot. Mag., n. s. **169**, n.º 211 (1953).

(4) Bull. Soc. bot. France **88**: 291-356. 1941.

Ante todo, Willkomm no estuvo feliz al hacer su creación específica en el género — admítasele o no como tal — *Sarothamnus* Wimmer (nom. cons. versus *Cytiso-Genistam* Ortega). Nunca vio en vivo la planta cantábrica. Y, en este caso, parece que no atendía lo bastante a observaciones y reconvenciones como las de Laguna (1). Es claro que la especie, autónoma de modo indiscutible, hubiera debido llevarse a la sect. *Alburnoides* DC. por todos los caracteres del estilo y estigma que manejaba el *Prodromus florae hispanicae*. Su autor, consiguientemente, yerra de medio a medio al describírnosla, por lo que a sus afinidades toca.

Briquet la llevó a la subsect. *Verzinum* de la sect. *Sarothamnus* Bentham, sub *Cytiso* s. l. (2). Prescindiremos hoy de juzgar su conducta, ya que desearíamos hacerlo con base directa más amplia. Por desacertado e indocumentado que se le suponga, no parece cuestionable su prioridad nomenclatural. Reciba, enhorabuena, esa planta el nombre de *Cytisus commutatus* (Wk.) Briq.

Ulteriores acotaciones de fuste, no hay que hacer a la descripción que se ha venido repitiendo. Las flores varían no poco en su tamaño — a veces al menos, se pueden llamar grandes — y con frecuencia son geminadas. La quilla nos pareció algo más angosta de lo que suponen los dibujos (3). Y su colorido tendía más bien a verdoso.

Aparte nuestra leve referencia — otra, no existe — al substrato en que se vio la planta, que huye positivamente de las calizas en Urquiola, subrayamos lo que resta en el empeño de pormenorizar su mera distribución geográfica, sin apriorismos. En Guipúzcoa parece que no se han hecho citas posteriores a la de Saturrarán. Las de Álava y Santander continúan sin precisarse (4). En Asturias, creímos que le correspondería quizás la inverosímil de *Sarothamnus cantabricus* Wk. referente a

---

(1) Cf. *l. c.*, notam. — Cierto, el tamaño de la corola fue lo que desorientó al uno y al otro, en lo esencial.

(2) *Études sur les Cytises des Alpes Maritimes:* 151. 1894.

(3) Cf. Willkomm, M. *Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium* 1 (1881-85), tab. 26, fig. *f.* p. p.; Vicioso, C. *Genísteas españolas* 2 (1955): 201, tab. 48, fig. *f.*

(4) Cf. Laguna, *l. c.*; Sánchez Martín, A. Collect. Bot. 5: 150. 1956.

las dunas de Avilés; pero la hipótesis no se ha relevado exacta (1). Y tampoco habrían de llevarse al *commutatus*, por manera ninguna y en su totalidad elocuente, las que hizo GANDOGER: «Leon: Busdongo — Oviedo: Pto de Pajares, Pto de Ponton — Palencia: Cardaño Abajo, m. Espiguete — Santander: Aliva, Picos de Europa» (2).

* * *

Hemos atravesado posteriormente, con fines muy concretos y pocas horas disponibles, la provincia de Lugo en su mitad septentrional. Una revisión previa del herbario MERINO arrojaba conclusiones, que vemos confirmarse, cerca del asunto que hoy nos ocupa.

El *Cytisus commutatus* típico, no se halla en Galicia. La especie de la sección *Alburnoides* que describe la flora (3) no había sido colectada por el Padre sino en fruto, mientras que unos pliegos en flor de *Sarothamnus lusitanicus* (Mill.) Pau (4), ante la carencia de hojas pecioladas, fueron finalmente (bien que no en publicación, de modo explícito) llevados a la misma entidad, sin vacilaciones mayores (5).

En Muras, Orol (6) y otras localidades más o menos próximas existe de manera exclusiva lo que se ha descrito como *C. Ingrami*. No se puede considerar dicha forma como híbrido

(1) CHERMEZON, H. *Aperçu sur la végétation du littoral asturien*. Bull. Soc. linn. Normandie, 7e sér. **3**: 175. 1920. — Tocaremos el asunto en las *Aportaciones* cántabro-astures de 1958.

(2) *Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal pendant mes voyages de 1894 à 1912*: 96. 1917.

(3) MERINO, B. *Flora de Galicia* **1** (1905): 404; cf. et VICIOSO, *l. c.*: 200, 202.

(4) Debían proceder, en parte al menos, de Placeres (Pontevedra). Y aseguran hoy en nuestro ánimo que tal especie se difunde no poco en todas las regiones occidentales de la Península. Durante la última primavera la hemos visto en Salamanca (pr. Carpio de Azaba, locis humidioribus ad torrentem) y se había señalado en Portugal un poco al norte del río Duero. — Cf. An. Inst. Cav. **14**: 538.

(5) El epíteto *grandiflorus* fue incluido entre paréntesis. Otra etiqueta pone de manifiesto las circunstancias del autor, a que una vez más aludíamos recientemente (An. Inst. Cav. **14**: 546, nota 48): «Nos inclinamos a incluirlo en este género por el cáliz y forma del estilo».

(6) Cf. MERINO, *l. c.*: 405.

[*C.* × *Ingrami* Blak. (pro sp.), según Vicioso], por razones ahora evidentes. Sí es en alto grado afín a la especie willkommiana, cuya existencia tampoco debía conocer Blakelock (1).

Desde luego, la bellísima planta gallega parece abundar en Lugo y Coruña (2). Desciende a bajas altitudes en Juances (Jove, pr. Vivero) y asciende a casi 1000 m. en las cercanías de la Paleira. El 2 de mayo estaba en el puerto lejos de la floración, plena en la subida y en Muras hasta unos 600 m. En Coruña, donde también la herborizó el P. Merino (Caaveiro, en las márgenes del Eume), abundaria mucho en otra localidad litoral o poco menos, pr. Santa Marta de Ortigueira (3). La enigmática de Ingram (4) parece asimismo coruñesa y, de momento, límite meridional de un área cuya integración sería muy oportuna.

Sabemos hoy que la planta vasca y santanderina coincide, al parecer, con la gallega, tan próxima, en su apego a substratos no calizos. La última se vio en Lugo sobre gneis, granito y granulita. El suelo era evidentemente ácido en todas las estaciones. Y acidófilas netas algunas de las especies concomitantes (variaban, por supuesto).

Datos morfológicos de interés, no muchos podrían añadirse a la descripción de Blakelock, inglesa en su parte positiva y substancial. Desde luego, las hojas inferiores no deberían llamarse «trifoliate», sin aclaración alguna, como ya lo hizo

(1) Solamente compara su forma con el *C. villosus* Pourr., en verdad muy ajeno a la misma. Y casi la supone acantonada en un lugar único.

(2) La conocen perfectamente los campesinos de toda la región limítrofe recorrida por nosotros. Entre los nombres vernáculos — creemos que tiene más de uno — parecía dominar «xesta pudia», que alude al colorido blanquecino del estandarte: «pudia» llaman por allí al *Cytisus multiflorus* (L'Hérit. ex Ait.) Sweet.

(3) Cf. Ribas, I. & Lozano, D. & Refojo, F. & Pereira, S. *Estudio de un glucósido aislado de las hojas del «Sarothamnus commutatus» Willk. de Galicia.* An. R. Soc. Esp. Fís. Quím. **52**, ser. B: 271. 1956. — Realmente, no ha sido muy oportuno el nombre de «sarotanósido» impuesto a la novedad en cuestión. Ni las apreciaciones botánicas en que se fundamenta un trabajo tan serio.

(4) «... collected about 15 miles from Corunna (Coruña), between that town and Oviedo in the Cantabrian Alps, N. W. Spain... in open treeless country at probably 3000 ft.» (Blakelock, *l. c.*).

Briquet de manera un tanto extraña (1). El estandarte, cuya despigmentación resulta lo más llamativo en la realidad biológica y en la plancha de L. Snelling, altera no poco su aspecto en ocasiones. Así, los individuos que nos proporcionaron material para el exsiccata Font Quer, en el conjunto de su corola, ofrecían mucho menos contraste. Por más que sí observamos siempre algún área distal despigmentada en el pétalo referido. Y alguna lividez en su cara externa que juzgamos sumamente característica.

En firme, sería prematuro establecer más notas diferenciales respecto a la planta estudiada por Laguna (quien sugiere una dispersión muy amplia — no tanto como supuso Willkomm — y menciona localidades muy diversas). No hemos visto aún el fruto maduro de la misma. Podrá ser de algo mayores dimensiones, a veces al menos. En Madrid no lo tienen (2), como tampoco la flor ni pliegos auténticos o locotípicos.

Ante los datos y el material de Mañaria — representativo, es cierto (3) — que nos esforzamos en obtener para este fin, aventuraríamos todavía lo que sigue:

a) El indumento del cáliz es en la planta gallega más fuerte y menos aplicado.
b) En la misma, con exclusividad, acaso el proprio cáliz sobrepase frecuentemente las dimensiones dadas por Blakelock. Las relativas por respecto a la corola, tienden a ser mayores de lo que son muy de ordinario en mi planta vasca.
c) El estilo no era, contra el testimonio de Laguna y refiriéndonos a lo que observamos en Mañaria, totalmente

(1) Excluye los renuevos, expresamente. Protofilos peciolados y trifoliados, si existen, no serían fáciles de observar en la naturaleza.

(2) Hay uno joven, de 25 por 8 mm., en la muestra de Algorta (MA 60358) que determinó Pau. Las colectadas por Guinea (MA 165217: Baquio, VIII-1941) se reducen a órganos vegetativos. N. v. — Suponemos que será una simple distracción el que no incorpore la *Geografía botánica de Santander* ninguna de las citas originales hechas en *Vizcaya y su paisaje vegetal*.

(3) Es preciso tener en cuenta para interpretarle que la estación, relativamente sombreada y húmeda, no pudo menos de influir en el habitus de muchos individuos como los que, de preferencia, se herborizaron en tal día. La planta lucense apareció en sitios soleados y, en general, muy secos.

glabro en la base. Nos lo pareció, en absoluto, el de la planta gallega.

d) En la última, las bractéolas tienden a ser mayores y más cercanas al cáliz. Con todo, la traducción «adosadas» no corresponde a una realidad muy frecuente.

Que las flores pueden ser germinadas, ya lo decía la descripción de Merino. El caso, que no advirtieron Blakelock ni Laguna, parece bastante ordinario.

* * *

En consecuencia de todo cuanto arriba se dice, y en especial de los hechos corológicos, juzgamos oportuno proponer la consideración de subespecie para la raza gallega del referido círculo endémico de formas:

Cytisus commutatus (Wk.) Briq. ssp. **Merinoi** stat. nov.

Bien será que se la consagre a la memoria de su descubridor, que implícitamente supo llevarla en 1900 a la maltrecha sect. *Alburnoides* y en 1905 publicaba datos muy estimables acerca del asunto.

* * *

Agradecemos a don Carlos Vicioso, cuyos grandes servicios a la Botánica patria no es justo desconocer, su ayuda caballerosa desde la Biblioteca y Herbario del *Hortus Regius Matritensis*. Gratitud análoga debemos hoy a don Antonio de Bolós (Instituto Botánico de Barcelona).

Santander — Gijón (Universidad Laboral), mayo 1958.

NOTE ON *HIBISCUS VITIFOLIUS* L.

by

J. P. M. BRENAN

and

A. W. EXELL

WE both have to admit with some feeling of shame that in former treatments of this species [Exell & Mendonça, Consp. Fl. Angol. **1**, 1: 176 (1937) et **1**, 2: 177 (1951); Brenan in Mem. N. Y. Bot. Gard. **8**, 3: 225 (1953)] we failed to examine the type of this species.

The protologue of *Hibiscus vitifolius* L., Sp. Pl. **2**: 696 (1753) consists of three items: (1) the Linnean *nomen specificum* or diagnosis, Hibiscus foliis quinquangularibus acutis serratis, caule inermi, floribus pendulis. Fl. Zeyl. 265*; (2) Althaea indica, vitis folio, flore amplo flavo pendente. Herm. lugdb. 26. t. 28; and (3) Katou-Beloeren. Rheed. mal. 6. p. 79 t. 46.

The habitat is given by Linnaeus as «in India» but this can be dismissed as of no special importance in typification for he usually gives the habitat as «India» when a species occurs both in Ceylon and on the mainland and, in fact, «India» is sometimes given when Linnaeus knew the plant only from Ceylon or even from China, though we do occasionally find, in the first instance, «Habitat in Zeylonia».

Element No. 3, the Rheede plate (of a plant from Malabar) and description are fairly obviously *H. vitifolius* in the broad sense as currently interpreted but nothing useful can be gleaned about the indumentum. No hairs are shown on the plate, for the drawing is little more than an outline. This element has no claim to be chosen as the lectotype.

In Element No. 1 the diagnosis is an exact repetition of that of the Flora Zeylanica and the citation Fl. Zeyl. 265* leads

back to seven references to earlier works. It includes in itself both elements (2) and (3) of Linnaeus's protologue and the whole protologue of the Linnean species probably refers to the same species in the broad sense, though there is some doubt whether the unknown specimen from which the Rheede drawing was made belonged to subsp. *vitifolius* in the classification which we are about to propose. The asterisk after Fl. Zeyl. 265 indicates that Linnaeus considered this to be a good description.

The Flora Zeylanica diagnosis contains the words «caule inermi» and the description contains the words «Folia..... glabra». The specimen in Hermann's herbarium (Vol. IV, fol. 39), now in the British Museum Herbarium, is in general appearance glabrous but examination shows the presence of small, sparse, stellate hairs on the veins of the leaves and on the petiole and a somewhat denser pubescence on the peduncles. By the standards in use at the time it could well have been described as «caule inermi» and «folia glabra». This specimen has no obvious competitor and, as it agrees well enough with the various descriptions, we have no hesitation in choosing it as lectotype. Linnaeus's Element No. 2, Althaea indica... Herm. lugdb. 26. t. 28 probably represents the same taxon in the narrow sense or at least there is no reason to suppose that it is any different for the plate shows no indumentum.

A later specimen which agrees quite closely with the Hermann lectotype is *Thwaites* 1122 pro parte (BM), bearing the same number as and probably a true duplicate of one of the syntypes of *H. vitifolius* var. *genuinus* forma *zeylanica* Hochr. [in Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève 4: 169 (1900)].

After the exclusion of forma *zeylanica*, the rest of Hochreutiner's *H. vitifolius* var. *genuinus* (loc. cit.) represents the taxon which has been generally accepted as «typical» *H. vitifolius*, a plant with tomentellous, densely pubescent or pilose stems and leaves.

H. vitifolius sensu lato is extremely variable in several characters such as indumentum, lobing of the leaves and length of the carpellary awns. In our opinion it can best be divided into two subspecies, one (the nomenclaturally typical one) a

rain-forest subspecies with very thin leaves, delicate stems and very little indumentum and the other a more robust, dry woodland-grassland subspecies with a dense or fairly dense indumentum. The latter is far more frequent and much better represented in herbaria. These two subspecies are ecologically isolated from each other and it is only rarely that intermediates are known to occur.

By choosing the rank of subspecies for these two taxa we avoid having to interfere with the fairly numerous varietal epithets already in use and the field is left open for those who wish to distinguish varieties differing from each other by the presence or absence of aculei or glandular hairs, by the length of the carpellary awns or in the amount of lobing of the leaves. Several of these characters are not correlated with the characters on which our two subspecies are based or, in other words, the specimens examined can be re-arranged in different ways according to the characters chosen and the importance allotted to them.

The following is a synopsis of our proposed classification together with citations of the principal African synonyms and representative specimens.

Leaves and stems nearly glabrous to rather sparsely hairy, often aculeate; young stems sometimes with a fine, soft pubescence; under surface of the lamina hairy only on the veins or occasionally with rather sparse hairs on the reticulation and with the interreticular areoles always visible and glabrous; leaves drying dark green, not lobed to deeply 3-5 (-7)-lobed (rain-forest habitats) . . . . . 1. Subsp. *vitifolius*

Leaves and stems tomentose, tomentellous, densely pilose, densely pubescent or hispid, often glandular; leaves drying brownish-green, not lobed or usually rather shallowly 3-5 (-7)-lobed (woodland and grassland habitats) . . . . . 2. Subsp. *vulgaris*

Either subspecies may have a complicated indumentum, though this is always sparse in subsp. *vitifolius*. There may be stiffer, 1-4-pronged hairs mixed with the softer indumentum and additional short, simple or forked aculei, these latter ocur-

ring especially in African specimens and much more frequently in subsp. *vitifolius* than in subsp. *vulgaris*, where they are rather rare. Glandular hairs, common in subsp. *vulgaris*, are rare or absent in subsp. *vitifolius*.

1. **Hibiscus vitifolius** subsp. **vitifolius**

Hibiscus vitifolius L., Sp. Pl. **2**: 696 (1753) sensu stricto. Lectotype: specimen in Herb. Hermann, Vol. IV, fol. 39 (BM), from Ceylon.

Hibiscus jatrophaefolius A. Rich., Fl. Abyss. **1**: 58 (1847). Syntypes from Ethiopia.

Hibiscus ricinoides Garcke in Bot. Zeit. 7: 834 (1849). Garcke cites no specimen. The type, from South Africa, was presumably a specimen in the Berlin Herbarium and is now probably destroyed.

Hibiscus ricinifolius E. Mey. [in Zwei Pflanz. Docum.: 192 (1843) *nomen nudum*] ex Harv. in Harv. & Sond., Fl. Cap. **1**: 171 (1860). Type from Natal, *Drège* s. n. (W).

Hibiscus natalitius Harv. in Harv. & Sond. op. cit. **2**: 587 (1862). Type from Natal, *Gerrard & McKen* s. n. (TCD).

Hibiscus vitifolius var. *ricinifolius* (E. Mey. ex Harv.) Hochr. in Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève **4**: 170 (1900). — Exell & Mendonça, Consp. Fl. Angol. **1**, 2: 177 (1951). — Brenan in Mem. N. Y. Bot. Gard. **8**, 3: 225 (1953). Based on *H. ricinifolius* E. Mey. ex Harv.

Hibiscus vitifolius var. *genuinus* forma *zeylanica* Hochr. tom. cit.: 169 (1900). Syntypes from Ceylon.

Hibiscus vitifolius var. *heterotrichus* (DC.) Hochr. tom. cit.: 170 (1900) pro parte quoad syn. *H. natalitius*.

Caules foliaque sparse vel sparsissime pubescentes v l fere glabri, foliis in sicco atro-virentibus vix vel modice vel profunde 3-5 (-7)-lobatis.

CEYLON: *Fraser* 43 (BM); *Kelaart* s. n. (K); *Macrae* 638 (BM); *Thwaites* 1122 pro parte (BM).

CAMEROONS: Yaunde, *Zenker & Staudt* 4 (K).

ETHIOPIA: Hamedos, 1370 m, *Schimper* 398 (BM; K).

ERITREA: Aitala near Acrour, *Schweinfurth & Riva* 1012 (K).

UGANDA: Naminyama, 1220 m, *Dummer* 2989 (BM).

BELGIAN CONGO: Rutshuru, Kivu, *Lebrun* 9037 (K).

TANGANYIKA: Tanga Prov., Pangani, *Tanner* 2384 (K).

ANGOLA: Cuanza Norte, Golungo Alto, *Welwitsch* 5256 (BM; K).

S. RHODESIA: Chirinda Forest, *Wild* 2225 (K; SRGH).

NYASALAND: Cholo Mt., 1200 m, *Brass* 17720 (BM; K; SRGH).

MOZAMBIQUE: Madanda Forest. 120 m, *Swynnerton* 2054 (BM).

S. AFRICA: Cape Prov., Port St. Johns, *Galpin* 3458 (PRE); Zululand, *Gerrard* 153 (BM; K).

A specimen from Kenya, Northern Prov., Moyale [*Gillett* 12959 (K)] collected in «damp tangle in valleys» has the indumentum of subsp. *vulgaris* but the lobing of the leaves is rather that of subsp. *vitifolius*. *Bally* 9968/A (K) from British Somaliland has both glandular pubescence (characteristic of subsp. *vulgaris*) and aculei (usually characteristic of subsp. *vitifolius*). These are two of the few intermediates we have seen.

2. **Hibiscus vitifolius** subsp. **vulgaris** Brenan & Exell, subsp. nov.

Hibiscus vitifolius var. *genuinus* Hochr. in Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève **4**: 169 (1900) pro parte excl. forma *zeylanica*.

Hibiscus heterotrichus DC., Prodr. **1**: 450 (1834). Type a specimen of unknown origin in the Geneva Herbarium.

Hibiscus lepidospermus Miq., Fl. Ind. Bat. **1**, 2: 159 (1859). Type from Java, *Zollinger* 2730. We have not seen the holotype but a specimen perhaps not seen by Miquel but probably a true duplicate of the type is in the British Museum Herbarium.

Hibiscus vitifolius var. *heterotrichus* (DC.) Hochr. tom. cit.: 170 (1900) excl. syn. *H. natalitus*. Based on *H. heterotrichus* DC.

Caules foliaque tomentosi, tomentelli, dense pilosi vel dense pubescentes nonnunquam glandulosi, foliis vix vel leviter vel modice 3-5(-7)-lobatis.

Holotype: *Welwitsch* 5236 (BM) from Angola.

INDIA: Punjab, Kaithal, *Drummond* 24357 (K); Assam, *Herb.*

Hooker 367 (K); Central India, Moradabad, *Thomson* 339 (K); Bengal, Bhopalpatnam, *Mooney* 2145 (K); Bombay, Concan, *Law & Stocks* s. n. (BM; K); Madras, Canara, near Mangalore, *Hohenacker* 177 (BM; K).

CEYLON: road to Mandampe, scrub jungle in dry zone, *Simpson* 8639 (BM).

SIAM: Chiengmai, *Kerr* 800 (K).

JAVA: *Horsfield* s. n. (BM; K).

CELEBES: Gorontalo, *Riedel* s. n. (K).

TOGOLAND: near Lome, *Warnecke* 204 (BM; K).

DAHOMEY: *Chevalier* 22956 (K).

GHANA: Accra Plains, *Irvine* 70 (K).

NIGERIA: Abeokuta Prov., Egba Distr., 3 miles from Olokemeji on the way to Eruwa Road, *Onochie* in FHO 20227 (K).

ETHIOPIA: Habab, 1830 m, *Hildebrandt* 542 (BM).

BRITISH SOMALILAND: Serrut, Meid, 1800 m, *Hildebrandt* 1370 (BM).

SUDAN: Red Sea Prov., *Newberry* 45 (BM).

UGANDA: *Dummer* 3106 (BM).

KENYA: Makindu, *Kassner* 558 (K).

BELGIAN CONGO: Muyange, *Hendrickx* 1470 (PRE).

TANGANYIKA: Tendaguru, *Migeod* 64 (BM).

BECHUANALAND PROT.: Chobe-Zambezi Confluence, *Exell, Mendonça & Wild* 1480 (BM; LISC; SRGH).

N. RHODESIA: Livingstone, *Rogers* 7095 (SRGH).

S. RHODESIA: Urungwe Distr., Nyanyanga River, 10 miles east of Kariba, *Goodier* 18 (BM; SRGH).

NYASALAND: Chikwawa, 180 m, *Brass* 17983 (K; SRGH).

ANGOLA: Luanda, *Welwitsch* 5236 (BM, holotype; COI; K; LISU).

S. W. AFRICA: Tsumeb, *Dinter* 1710 (PRE).

TRANSVAAL: Zoutpansberg, *Meeuse* 9721 (K; PRE).

NATAL: Van Reenen, *Phillips* s. n. (PRE).

MADAGASCAR: Nossi-Bé, *Hildebrandt* 2871 (BM; K).

COMORO Is.: Mohilla, *Meller* s. n. (K.)

Cytisus commutatus ssp. *Merinoi* junto a las Penas dos Mosqueiros (pr. Rúa del Burgo, término municipal de Muras).

Fotos Laínz Ribalaygua

IDENTIFICAÇÃO DE UM POSSÍVEL FÓSSIL DE SOBREIRO (*QUERCUS SUBER* L.) PROVENIENTE DE SOLOS DO MIOCENO LACUSTRE DO ALENTEJO (*)

por

ALBINO DE CARVALHO

(Estação de Experimentação Florestal — Alcobaça)

INTRODUÇÃO

RECONHECIDA como incontestável a proveniência mediterrânea do sobreiro, « as numerosas adaptações xerofíticas, tanto estruturais como fisiológicas desta árvore, levam a supor que a sua origem remonte à Era Terciária (oligoceno-mioceno) e seja portanto uma das mais novas quercíneas, grupo botânico já largamente representado na flora europeia do cretácico superior» (NATIVIDADE, 1950).

São raros os estudos de Paleontologia sobre esta espécie. SAPORTA (1877) menciona uma forma relacionada com a *Quercus pseudosuber* Santi no Sul da França antes do fim do mioceno e DEPAPE (1912, 1932) refere a existência do sobreiro (*Q. suber* L. var. *pliocenica* N. Bouley) e da *Quercus pseudosuber* na flora pliocénica do Ródano (Saint-Marcel-d'Andéche), espécies estas identificadas sòmente pelos caracteres foliares. Em Portugal, apenas parece terem sido encontrados fósseis atribuíveis ao sobreiro nos terrenos do plioceno do Alentejo (NATIVIDADE, op. cit.).

MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado foi colhido em solos do mioceno lacustre numa herdade do Sr. JOÃO LOPES FERNANDES, no concelho de Ponte de Sor, e gentilmente cedido ao Exmo Sr. Pro-

(*) Trabalho concluído em Fevereiro de 1958.

fessor J. Vieira Natividade. Trata-se de um grande fragmento de cerca de 25 cm de comprimento, exclusivamente constituído por lenho fossilizado.

A preparação do material compreendeu, apenas, o corte e polimento dos três planos fundamentais da estrutura lenhosa: transversal, tangencial e radial.

Porque tivemos de limitar-nos a fazer o estudo macroscópico da anatomia, a descrição reporta-se, sobretudo, às secções transversal e tangencial.

DESCRIÇÃO ANATÓMICA

Camadas de crescimento distintas pela variação pronunciada de diâmetro dos poros da zona de outono de um anel anual para a de primavera da camada consecutiva. Delimitação pouco nítida entre as duas formações do crescimento periódico. *Porosidade* semi-difusa, caracterizada pela diminuição muito gradual do tamanho dos vasos ao longo da espessura da camada de crescimento: de início, muito grandes (≈ 0.3 mm), distintos à vista desarmada e de forma circular a oval; no fim, de tamanho médio (≤ 0.15 mm), circulares e dispostos em nítidas cadeias radiais, em geral rectas ou pouco sinuosas, unisseriadas ou simples, raramente bisseriadas. Na zona de primavera os poros não definem um nítido anel; pelo contrário, formam uma camada descontínua (Est. I e Est. II-1). No cerne os vasos maiores estão totalmente oclusos por *tilos*. *Parênquima* distinto, metatraqueal, em curtas fiadas concêntricas, descontínuas, estreitas (unisseriadas?) e muito numerosas. Na vizinhança de vasos, sobretudo dos maiores, existe um invólucro paratraqueal, naturalmente constituído por traqueídos e células de parênquima (Est. III). *Raios* de dois tipos: largos e estreitos. Raios largos muito nítidos à vista desarmada nos três planos fundamentais, do tipo «carvalho», muito altos, em geral com 11 mm (amplitude 5-20 mm), e cerca de 0.5 mm de espessura média. Número de raios largos por centímetro tangencial — 4 (Est. II, Fig. 2).

IDENTIFICAÇÃO

A descrição feita permite afirmar, com grandes probabilidades de acerto, tratar-se de um fragmento fossilizado de uma quercínea de folha persistente. A porosidade semi-difusa típica deste grupo assim o indica.

Repare-se que a observação do bloco à vista desarmada pode conduzir a um erro de interpretação, uma vez que parece existir uma zona de primavera definida. Tal não acontece, de facto. A ilusão provém da circunstância de ter o tecido lenhoso, junto do limite interno da camada anual, uma cor acentuadamente mais clara do que na formação restante.

Das quercíneas indígenas de folha persistente, pode tratar-se, portanto, da *Q. Suber* L. ou da *Q. Ilex* L. Porém, como a distribuição dos poros se faz em nítidos cordões ou cadeias radiais, em geral simples ou unisseriadas, raramente bisseriadas, deve tratar-se da *Q. Suber*, já que na *Q. Ilex* os vasos se dispõem em bandas radiais duplas ou triplas, algumas vezes mesmo quádruplas ou quíntuplas. Por outro lado, a nitidez das camadas de crescimento, maior no sobreiro do que na azinheira, aumenta a probabilidade de tratar-se, de facto, da *Quercus Suber*.

* * *

Testemunhamos aqui o nosso profundo agradecimento ao Ex.mo Senhor Professor J. Vieira Natividade, pela honra que nos deu confiando-nos o estudo deste material. Satisfaz-nos, ainda, podermos, de algum modo, contribuir para o conhecimento da origem do sobreiro.

SUMÁRIO

Constitui este trabalho uma pequena contribuição para o conhecimento da origem do sobreiro (*Quercus Suber* L.).

Procede-se ao estudo anatómico e à identificação de um fóssil colhido em solos de arenito do mioceno lacustre do Alentejo (Ponte de Sor).

O tipo de porosidade de lenho (semi-difusa), a disposição radial dos vasos (em cadeias unisseriadas, raramente bisseria-

das) e a biometria de certos elementos estruturais permitem concluir, com grandes probabilidades de acerto, tratar-se de um fóssil de sobreiro.

IDENTIFICATION D'UN PROBABLE FOSSILE DE CHÊNE LIÈGE, PROVENANT DU SOL DU MIOCÈNE LACUSTRE DE L'ALENTEJO

SOMMAIRE

Ce travail constitue une petite contribution pour la connaissance de l'origine du Chêne liège (*Quercus Suber* L.).

On fait l'étude anatomique et l'identification d'un fossile cueillit du sol d'arenite du miocène lacustre de l'Alentejo (Ponte de Sor).

Le type porosité du bois (demi-diffusée), la disposition radiale des vaisseaux (en chaînes unisériées, rarement bisériées) et la biométrie de certains éléments structurels permettent de conclure, avec de grandes possibilités de certitude, qu'il s'agit d'un fossile de Chêne liège.

BIBLIOGRAFIA

CAMUS, A.

1936-38 Les chênes. Monographie du genre *Quercus*. Tome I. P. Lechevalier. Paris.

1938-39 Les chênes. Monographie du genre *Quercus*. Tome II. P. Lechevalier. Paris.

CARVALHO, A. DE

1954-55 Madeiras de Folhosas. Contribuição para o seu estudo e identificação. Sep. do *Bol. da Soc. Port. de C. Nat.*, Vol. V, 2.ª Série (Vol. XX), Fasc. II.

DEPAPE, G.

1912 Note sur quelques chênes miocènes et pliocènes de la Vallée du Rhône. *Rev. Gener. de Botanique*, 24: 355-373 (cit. NATIVIDADE, 1950).

1932 Recherches sur la flore pliocène de la Vallée du Rhône. *Ann. Sc. Nat.*, IV (10e sér.): 73-265 (cit. NATIVIDADE, 1950).

GARCIA, A.

1948 Monografia de Santo António do Cousso. Ed. Gama. Lisboa.

NATIVIDADE, J. VIEIRA

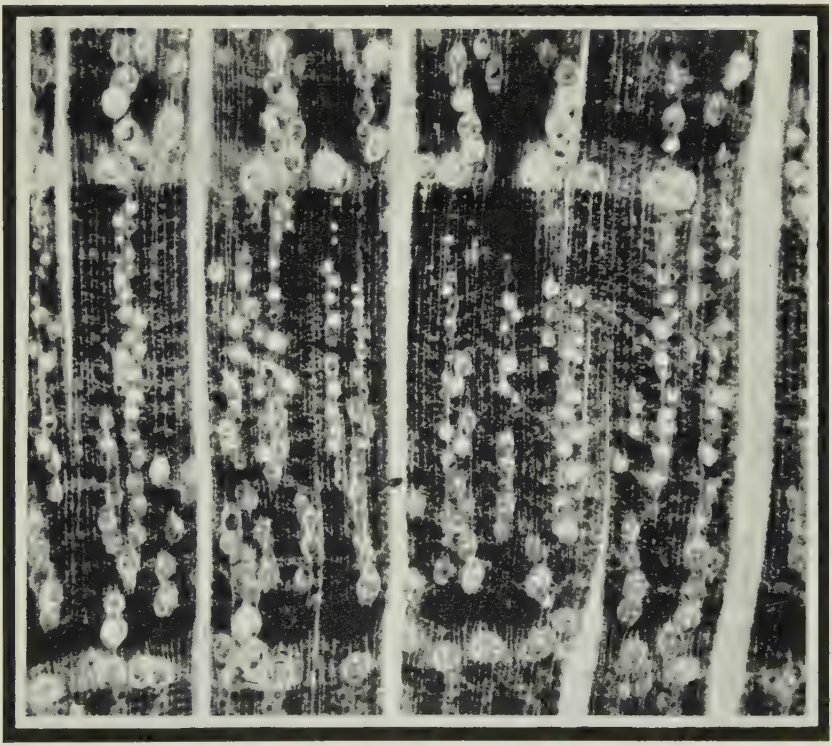
1950 Subericultura. Ministério da Economia. Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas. Lisboa.

SAPORTA, M. G. DE

1877 Études des chênes européens. *Rev. Eaux et Forêts*, XVI: 98-101 (cit. NATIVIDADE, 1950).

Secção transversal completa do fóssil (tam. nat.).

1 — Corte transversal do lenho (6 ×). 2 — Corte tangencial do lenho (2,5 ×).



Aspecto macroscópico do plano transversal do lenho (10×).

UMA NOVA ESPÉCIE DE *CASEARIA* JACQ. *(SAMYDACEAE)*

por

A. FERNANDES e M. A. DINIZ

Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

Ao revermos as *Samydaceae* de Angola para o *Conspectus Florae Angolensis*, encontrámos um espécime de *Casearia* Jacq., herborizado pela Baronesa Von Nolde na região de Quela (distrito de Malange), cujo estudo nos levou à conclusão de que estávamos em presença de uma espécie nova. Apresentamos aqui a descrição dessa espécie, acompanhada da respectiva iconografia.

Casearia Noldei sp. nov.

Arbuscula, ramis junioribus angulatis, nigro-brunneis, glaberrimis, vetustioribus striatis, cinereo-brunneis. *Folia* petiolata, petiolo usque ad 1 cm longo, supra canaliculato, infra convexo, et stipulata, stipulis parvis squamiformibus; lamina non vel parcissime obliqua, anguste-elliptica vel anguste-obovata, 5-10 × 2-3,5 cm, basi cuneata vel subcuneata, apice plicato-deflexa, imo apice saepe late acuminata, margine integra et glandulis minutis ellipticis remote instructa, glaberrima, chartacea, supra flavo-viridia nitidula, infra nigro-viridia opaca; costa supra impressa, infra valde prominens; nervi laterales pauci (usque 8), ascendentes, conspicui in pagina superiore et manifesti ut reticulum venularum in pagina inferiore. *Flores* in foliorum axillis fasciculos multifloros densissimos, sessiles formantes. *Pedicelli* circ. 4 mm longi, glabri, basi bracteolati, bracteolis ferrugineis extus dense pilosis. *Sepala* 5 ovata vel oblonga, margine ± hyalina, 3 × 2 mm, glabra. *Stamina* 8;

filamenta subfiliformia, circ. 1 mm longa cum staminodiis (disci lobis) subelongatis, dense longeque pilosis, alternantia, basique in annulum connata; antherae ovatae, circ. 1 mm longae. *Ovarium* ovatum circ. 2 × 1 mm superne pilosum; stylus circ. 0,5 mm, stigmate capitato circ. 0,5 mm diam. et 0,25 mm alt. *Fructus* ignotus.

Fl.: Mai.

Habitat in *Angola*, regione *Malange*, loco dicto *Quela*, V-1938, *Baronin von Nolde* 748 (BM, typus).

Affinis C. Barteri Mast. a qua foliis minoribus (5-10 × 2-3,5 cm nec 9-18 × 3,5-7 cm), bracteolis extus dense pilosis, pedicellis gracilioribus, floribus minoribus, staminibus 8 nec 10-11, ovario superne piloso, stylo longiore, etc. differt.

Affinis etiam C. congensi Gilg a qua foliis minoribus (5-10 × 2-3,5 cm nec 9-14 × 2,7-5 cm) non vel parcissime obliquis nec manifeste obliquis, floribus dense fasciculatis, etc. differt.

Agradecemos, penhoradamente, aos Ex.mos Srs. Drs. J. E. Dandy e A. W. Exell, a amabilidade com que nos facultaram os espécimes de *Samydaceae* de Angola existentes no Departamento de Botânica do Museu Britânico.

TABULA

TABULA I

Casearia Noldei A. Fernandes et A. Diniz

a — Ramus florifer. × 0,5.
b — Pars caulis stipulam et glomerulum florum (delapsorum uno excepto) ostendens. × 5.
c — Alabastrum cum pedicello. × 7.
d — Flos lateraliter visus. × 7.
e — Pars annuli staminorum explanata, cum staminibus (3) et staminodiis (4) alternantibus. × 10.
f — Pistillum. × 7.

(Specimen *Nolde* 748).

Casearia Noldei A. Fernandes et A. Diniz

PASSIFLORACEAE ANGOLENSES NOVAE VEL MINUS COGNITAE

AUCTORIBUS

A. FERNANDES et ROSETTE FERNANDES (*)

Instituti Botanici Universitatis Conimbrigensis

Adenia (sect. Blepharanthes Wight et Arn., ser. Nanae Harms) huillensis (Welw.) A. et R. Fernandes comb. nov.

Machadoa huillensis Welw. in Trans. Linn. Soc. XXVII: 29, t. 10 (1869). — Mast. in Oliv., Fl. Trop. Afr. II: 520 (1871). — Harms in Engl. et Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 6a: 80 (1894); *loc. cit.*, Nachtr. III. 6a: 254 (1897); *loc. cit.*, 2 Aufl. XXI: 486 (1925). — Hiern, Cat. Afr. Pl. Welw. I, 2: 385 (1898). — Engl. in Engl. et Drude, Veg. Erde IX, Pflanzenw. Afr. III, 2: 596 (1921).

Descriptio Cl. Welwitschii sic corrigenda et amplificanda est:

Flores alii hermaphroditi alii masculi (cum rudimento ovarii), nec flores omnes hermaphroditi; corona fimbriis tenuibus infra insertionem petalorum affixis constituta, nec nulla; squamulae (staminodia?) 5, pediculatae, apice ampliato-spathulatae, usque ad 1,5 mm longae, in basi receptaculi insertae.

Folia usque ad 8 mm lata. *Flores* 10,5-12 mm longi; calycis lobi 4-6 mm; petala 5-8 × 1 mm; filamenta 3-4 mm longa; antherae 3,5-4 mm (apiculo incluso) longae.

Adenia Tisserantii sp. nov. (Tab. I)

Herba perennis, humilis, glabra. *Radix* crassa, tuberiformis, 10 × 13 cm (ex collect.). *Caules* erecti usque ad 4 cm

(*) Bolseira do Instituto de Alta Cultura.

alti, glabri, simplices. *Folia* sessilia, lineari-lanceolata, basin versus attenuata, ima basi breviter auriculata, apice acuta, usque ad 20 × 4 cm (ex collect.), in sicco secundum nervum medium longitudinaliter plicata, margine integra; costa, nervi et venuli subtus prominentes et conspicue brunneo-rubescentes; stipulae breves, lineares, subulatae. *Cymae* axillares, pauciflorae, folio pluries breviores. *Flores* polygami (an planta androdioica?), pedicello circ. 5 mm longo, articulato. *Flores masculi* circ. 1 cm longi, flavescentes, receptaculo infundibuliformi basi in pedicellum attenuato. *Calycis lobi* 5, ovato-oblongi, 4 mm longi, apice obtusi, exteriores margine involuta, apice leviter cuculati, interiores margine hyalina, crispata. *Petala* 5, fere in basi receptaculi inserta, lineari-lanceolata, 6,5 mm longa, margine fimbriata. *Corona* ad insertionem petalorum affixa, fimbriis numerosis, tenuissimis, circ. 1,5 mm longis constituta. *Stamina* 5; filamenta erecta, basi in tubum brevem connata, parte libera subulata 3 mm longa; antherae paullo supra basin dorso affixae, 1,75-2 mm longae, apice apiculatae, apiculo minute papilloso. *Ovarii rudimentum* trigonum, apice breviter trilobum, tubum staminum aequans; squamulae (staminodia?) 5, pedicellatae, apice dilatato-subquadrangulae, circ. 0,5 mm longae, cum petalis alternantes, basi receptaculi insertae. *Flores feminei* masculis similes sed (ex collect.) intensius rubescentes; stamina filamentis reducta vel antheris abortivis instructa. *Ovarium* stipitatum, ellipsoideum; stylus brevis, in 3 ramos brevissimos recurvos apice stigma bilobum crassum ferentes, divisus. *Flores hermaphroditi* femineis similes sed staminibus (1-5) antheras fertiles gerentibus. *Capsula* longe stipitata e calyce marcescente in basi leviter ampliato pendula.

Fl. et fruct.: Oct.

Habitat in Angola, regione Benguela, pr. Missionem Huambensem, X-1942, *Ch. Tisserant* A. 212 (COI, holotypus).

« Les feuilles, à nervures brun rouge au dessous, peuvent atteindre 20 × 4 cm; fleurs mâles blanc crème, fleurs femelles rouges extérieurement à maturité; fleurs au ras du sol; tubercule 10 cm long sur 3 large, vertical; savane près de la Mission de Huambo ».

Affinis A. huillensi (Welw.) A. et R. Fernandes a qua caulibus brevioribus vix 4 cm altis nec palmaribus vel pedalibus; foliis majoribus usque ad 20 × 4 cm; antheris minoribus vix 2 mm nec 3,5-4 mm longis, breviter apiculatis, apiculo papilloso, nec longe apiculatis, apiculo cuspidato levique; squamulis (staminodiis?) 0,5 nec 1-1,5 mm longis, etc. differt.

Affinis etiam A. Goetzei Harms a qua forma tuberis, caulibus brevioribus, foliis majoribus, floribus aliis masculis aliis femineis aliis hermaphroditis nec semper hermaphroditis, forma antherarum, etc. differt.

Specimen floribus destitutum *Gossweileri* 4158 (Tryphostemma Baumii Exell in Journ. of Bot. LXVII, Suppl. Polypet.: 191, 1929, non Harms) probabiliter in Adenia Tisserantii includendum est.

Tryphostemma (sect. Neotryphostemma Engl.) **caerulescens** sp. nov. (Tab. II)

Herba perennis. *Radix* longa, crassa, recta vel plus minusve tortuosa, caules plures, breves usque ad 8 cm (vel ultra?) longos, prostratos vel adscendentes, striatos, glabros, cortice ferrugineo in parte basilare, rubro-violaceo in parte superiore obtectos, emittens. *Folia* conferta, coriacea, penninervia, nervis lateralibus arcuato-ascendentibus, obovata vel suborbicularia rare elliptica, 4-7,5 × 2,8-5 cm, basi breviter cuneata, in petiolum usque ad 4 mm longum attenuata, apice obtusa vel rotundata imo apice interdum minute apiculata, margine revoluta, integra vel leviter sinuata; pagina superior glauca, glabra, pagina inferior cinereo-caerulea, pilis minutis papilliformibus albis densissime obtecta; costa, nervi laterales et reticulum venularum plus minusve purpurascentia, utrinque prominentia sed infra conspicuiora; stipulae rigidae, rubescentes, lineares, acutae vel spathulatae, integrae vel plus minusve fissae, 4-8 mm longae. *Inflorescentia* axillaris, pluriflora, floribus fere fasciculatis; pedunculi crassi, breves, ecirrhosi, sulcati, purpurascentes, pilis minutis albis eisdem foliorum similibus adspersis; pedicelli 8-13 mm longi, striati, pedunculis similes sed graciliores, basi bracteolati, bracteis subulatis, 2-4,5 mm longis. *Flores* tubuloso-campanulati, 8,5-12 mm longi.

Sepala 5-6, fusco-purpurea, maculato-striata, lineari-oblonga, obtusa, 3-5-nervia, nervis brunneis, ad basin leviter connata, 8-11 × 1,5-2 mm, sparse albo-pilosa. *Petala* 5-6, anguste-obovata, unguiculata, obtusa, pallide-rosea, bruneo-maculato-striata, 6-9,5 × 1-2 mm. *Corona* exterior alba, 4,5-5 mm alta, margine fimbriis circ. 3 mm longis instructa; corona interior cupuliformis, circ. 1,5 mm alta, margine undulata. *Stamina* 5-6 in margine interiore coronae interioris inserta; filamenta basin versus dilatata, circ. 3,5 mm longa; antherae lineares, circ. 2 mm longae. *Ovarium* sessile, ovoideum, 3-4-ovulatum; styli 3-4, filiformes, circ. 4-5,5 mm longi, stigmatibus capitatis. *Capsulam* non vidimus.

Fl.: Aug.

Habitat in Angola, regione Lunda, inter *Casage* et *Dala*, 17-VIII-1927, *Carrisso et Mendonça* 294 (BM, holotypus).

«Floresta xerófila (Musseque), entre Casage e Dala (Lunda meridional). Flores branco-rosadas lívidas. Folhas glaucas na página superior e esbranquiçadas na inferior».

Affine T. Baumi Harms a quo foliis proportionaliter brevioribus et latioribus, obovatis vel suborbicularibus neque foliis lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, obtusis neque acutis, coriaceis neque submembranaceis, reticulo venularum conspicuiore, colore cinereo-caerulescente paginae inferioris, inflorescentia pluriflora, etc. differt.

Tryphostemma (sect. Neotryphostemma Engl.)
Mendesii sp. nov. (Tab. III)

Herba perennis caulibus pluribus, brevibus, usque ad 7,5 cm (vel ultra?) longis, prostratis, glabris, striatis e radice crassa nodosa ortis. *Folia* rigide membranacea, late ovata vel subrotundata, basi plus minusve cuneata in petiolum usque ad 6 mm longum attenuata, apice retusa, rotundata vel obtusa, margine integra interdum leviter lobata, 3,3-4,6 × 2,6-3,8 cm, utrinque viridia, costa, venis et reticulo supra paulo manifestis infra conspicuis; reticulum paginae inferioris subalveolatum, papillis albis, brevibus, in marginibus alveolorum dispositis; stipulae subulatae, circ. 5 mm longae. *Cymae* axillares, plerumque

2-florae, ecirrhosae ; pedicelli circ. 7 mm longi, basi bracteolati, bracteolis filiformibus circ. 4 mm longis. *Flores* 5-meri, campanulati, albidi, circ. 8 mm longi. *Sepala* oblonga, obtusa, 7 × 3 mm, longitudinaliter punctulato-striata, glabra. *Petala* lineari-oblonga, obtusa, 7 × 1-2 mm, longitudinaliter punctulato-striata. *Corona* exterior cupuliformis 4 mm alta, margine fimbriis circ. 2,5 mm longis et dentibus introrsus deflexis ornata ; corona intermedia disciformis ; corona interior cupuliformis, circ. 2 mm alta, margine undulata. *Stamina* in margine interiore coronae interioris inserta, sepalis opposita ; filamenta basin versus ampliata, longitudinaliter striolata, circ. 3 mm longa ; antherae circ. 1,75 mm longae. *Ovarium* ellipsoideum, 2-ovulatum, breviter stipitatum, glabrum ; styli 3, circ. 4 mm longi, stigmatibus capitatis. *Capsulam* non vidimus.

Fl. : Nov.

Habitat in Angola, regione Huila, loco dicto *Hoque*, 22-XI-1955, *E. J. Mendes* 779 (LISC, holotypus).

« Erva rizomatosa, multicaule, rastejante ; flores branco-sujo, de ântese pouco patente ; nos matos em regeneração depois da cultura ».

Affine T. caerulescenti A. et R. Fernandes a quo foliis submembranaceis, 3,2-4,6 × 2,6-3,8 cm, utrinque viridibus nec foliis coriaceis, 4-7,5 × 2,8-5 cm, supra glaucis et infra cinereo-caerulescentibus ; stipulis omnibus simplicibus et subulatis nec aliis linearibus acutisque aliis spathulatis, integris vel plus minusve fissis ; cymis 2-floris nec multifloris ; pedunculis gracilioribus ; etc. differt.

Affine etiam T. Baumi Harms a quo foliis late ovatis vel subrotundatis, 3,3-4,6 × 2,6-3,8 cm, manifeste petiolatis nec foliis oblongis vel lanceolatis vel oblanceolatis, 5-12 × 1,5-3 cm, breviter petiolatis ; cymis 2-floris nec 2-3-floris ; floribus minoribus ; etc. differt.

Tryphostemma (sect. Neotryphostemma Engl.)
papillosum sp. nov. (Tab. IV)

Herba perennis, basi lignosa caules plures emittens. *Caules* e basi ramosi, erecti, usque ad 25 cm longi, sulcato-striati, fulvo-straminei, glabri. *Folia* alterna, simplicia, rigida, sessilia, lineari-

-lanceolata, lanceolata vel oblanceolata, 3,5-5 × 0,7-1,2 cm, basin sensim angustata, apice acuta, acutiuscula vel obtusiuscula imo apice mucronulata, margine leviter revoluta, minute remoteque denticulata, supra cinereo-viridia, glabra, costis et nervis lateralibus fere inconspicuis, subtus albido-cinerea, costis et nervis lateralibus prominentibus, inter reticulum venularum dense papillosa, papillis albis; stipulae rubrae, subulatae, 3-4 mm longae. *Cymae* 1-florae, ecirrhosae, in axillis duae, folia non excedentes; pedunculi glabri, usque ad 23 mm longi, in parte basilare plus minusve longe coalescentes; pedicelli glabri, 3-12 mm longi, basi bracteolati, bracteolis filiformibus 2-3 mm longis. *Flores* 5-meri, campanulati, circ. 6 mm longi, receptaculo 2-3 mm lato. *Sepala* ovato-lanceolata, obtusiuscula, glabra, 6 × 2-2,5 mm, basi breviter connata, longitudinaliter striata, striis fusco-rubris. *Petala* oblanceolata, 5 × 2 mm, margine integra. *Corona* triplex, exterior cupuliformis, 3 mm alta, fimbriata, fimbriis circ. 2 mm longis, intermedia disciformis, interior 1,5 mm alta, margine integra. *Stamina* 5, filamentis 2,5-3 mm longis, basin versus valde dilatatis, in parte interiore marginis coronae interioris insertis; antherae circ. 1,25 mm longae. *Ovarium* ellipsoideum, glabrum; styli 3,3 mm longi, stigmatibus capitatis. *Capsula* immatura nigra, obovoidea.

Fl. et fr.: Sept.

Habitat in Angola, regione Benguela, prope Missionem Huambensem, IX-1942, *Ch. Tisserant* A. 140 (COI, holotypus).

« Fleurs blanches, souche ligneuse; savane boisée près de la Mission de Huambo ».

Specimina duo s. l., s. d., *Gossweiler* s. n. (BM) in hac specie includenda sunt.

Affine T. Baumi Harms a quo caulibus longioribus et ramosioribus, foliis brevioribus et angustioribus, floribus minoribus, etc. differt.

TABULAE

Adenia Tisserantii A. et R. Fernandes

Specimen-typus *Tisserant* A. 212. × ca. 2/5

Tryphostemma caerulescens A. et R. Fernandes

Specimen-typus *Carrisso et Mendonça* 294. × ca. 2/5

Tryphostemma Mendesii A. et R. Fernandes

Specimen-typus *Mendes* 779. × ca. 2/5

Tryphostemma papillosum A. et R. Fernandes

Specimen-typus *Tisserant* A. 140. × ca. $^{2}/_{5}$

A NEW VARIETY OF *GIGARTINA TEEDII* (ROTH) LAMOUROUX

by

J. E. DE MESQUITA RODRIGUES (*)
Botanical Institute, Coimbra University

WHEN during the year 1955 I was awarded with a scholarship by the I. A. C. to specialize in Algology in foreign countries, the Botanical Institute of Coimbra has sent me to Paris a collection of marine algae gathered in the Portuguese coast throughout these last years by workers of the Botanical Institute.

While going through this material with Prof. J. FELDMANN our attention was at once drawn to some curious specimens of *Gigartina* and Prof. FELDMANN advised me to study them carefully. Thus I was able to discover a variety of *Gigartina Teedii* (Roth) Lamouroux which I will procede to describe and to which I propose be given the name of var. *lusitanica* nob.

The genus *Gigartina*, proposed by STACKHOUSE in 1809 on specimens of *Fucus pistillatus* Gmelin (= *F. gigartinus* L.), and later and independently by LAMOUROUX (1813), contained species which were included in quite different taxa, such as *Ceramium* Roth and *Sphaerocarpus* C. Agardh.

KÜTZING, in his Phycologia Generalis (1843), distributed the species which today are included in *Gigartina* into 5 genera, one of which, *Chondracanthus*, was later changed to *Chondroclonium* as it was found that this name had already been used to designate a genus of worms.

J. AGARDH (1842, 1851, 1876, 1899) amended and improved the genus *Gigartina*. He widened its limits assigned it 69 species,

(*) Bolseiro do Instituto de Alta Cultura.

and specified the characteristics which separated it from its correlative genera specially from *Iridaea* and *Chondrus*.

More recently, Setchell and Gardner (1933), when studying the North American species of *Gigartina* Stackh. found in the Pacific Coast, divided this genus into 3 series and these into sub-genera. They based this division in the habit, on the type of ramification, in peculiarities of the microscopic structure of the fronds and in the differentiation of the tissues in the cystocarpic region.

One of the sub-genera proposed by these authors — *Chondracanthus* — includes species of *Gigartina* from which lateral branches arise in the margins of the complanate fronds. Branches of a second or third order, small and with a flat surface, also proliferate marginally from these branches. The cystocarps and tetraspores develope in leaf-like expansions or in papillary expansions which are situated marginally or superficially. In this sub-genus, which has a typical species, *Gigartina Chauvinii* (Bory) J. Agardh, is included *Gigartina Teedii* (Roth) Lamouroux, found in the Atlantic Coast from the South of England to Morocco, in the Mediterranean, Brazil and Japan. The species is, in the words of De-Toni (Syll. Alg. IV: 302, 1898), characterized by the existence of a «Fronde plana, lineari, pinnatim decomposita, pinnis pinnulisque distichis patentissimis aut subhorizontalibus, sterilibus lineari-subulatis, fertilibus cystocarpia ad margines plerumque solitaria aut pauca gerentibus; soris tetrasporangiorum rotundatis demum linearibus, margini adproximatis».

The main bibliography of the species is the following: Kützing, Phycol. Gen.: 339 (1843), sub *Chondracanthus Teedii* Kg.; Sp. Alg.: 740 (1849), sub *Chondrocloniun Teedii* Kg.; Tab. Phycol. XVII: t. 66 (1867), id. — Harvey, Man. Brit. Alg.: 75 (1846); Phycol. Brit.: t. 266 (1846-1851). — Jonhstone et Croall, Brit. Seaw. II: 59 (1859). — Stenfort, Alg. Mar.: 125 (1877). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 202 (1897); *op. cit.* VI: 179 (1924). — Preda, Fl. Ital. Crypt., Pars II, Algae, I: 355, t. 111 (1909). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 406 (1931). — Setchell et Gardner, Univ. Calif. Publ. Bot. XVII: 255-297 (1933).

This species (Pl. I) is very easily identifiable. The fronds, which may rise to 15 cm in height, develop in tufts starting

from a small basic disc connecting them to the substractum; the principal axes, which taper at both ends, terminate in a point and from them arise branches, once, twice or three times pinnated; the terminal branchlets are small spiciform and horizontally patent. The cystocarps are not very numerous, generally solitary, sessile and globose. They are produced in the pinnulae or in the expanded parts of the branches edges. The tetrasporangia also have a marginal localization.

The structure of the cartilaginous-membranaceous fronds is composed of two species of articulate filaments. The filaments of the central part are disposed longitudinally, interweave and anastomose. They are composed of cylindrical cells. From these rise vertical filaments ramified dichotomously with elongated, moniliform and coloured terminal parts. They are closely bound to one another and are submerged in a gelatinous substance which makes them strongly adherent. It is this last part which constitutes the periphery of the frond.

Their purplish-violet colouring becomes darker with dessication and greenish-yellow with decay. When the specimens of our collection (Pl. II, III) are compared with the diagnose and plates of the species (Harvey, 1846-1851; Johnstone and Croall, 1859; Kützing, 1867; Newton, 1931) as well as with specimens gathered in the Channel (Pl. I*a*), Biscay and Mediterranean (Pl. I*b*), quite evident differences are found. Thus the principal axes of the fronds, and the ramifications as well, are wider as they may attain 1 cm in the older parts. Therefore the plants have a more robust aspect and frequently reach 20 cm in height; the ramification is more dense and luxuriant and the pinnae develop not only in the margin of the branches but also superficially; the pinnulae are patent, simple — very rarely bifids — and sharp-pointed, giving a spinulose aspect to the fronds; the cystocarps, globous and sessile, are here as in the type very numerous and are formed not only in the pinnae developed in the margin of the branches but also in those developing at the surface. Our specimens should, as this characteristics prove, be included in a distinct taxon (Pl. II, III) which we name *Gigartina Teedii* (Roth) Lamouroux var. *lusitanica* nob., n. var.

A typo frondibus majoribus (usque 1 cm latis et 20 cm longis) densius uberiusque ramificatis, pinnulis subhorizontaliter patentibus, simplicibus, acutis, subspinescentibus, sterilibus, fertilibusque per marginem et superficiem axium vel ramorum insitis; fertilibus numerosissima cystocarpia gerentibus, differt.

Typus in Herbario Instituti Botanici Universitatis Conimbrigensis.

Habitat ad rupes circa oram reflui maris, loco dicto *Buarcos* (Figueira da Foz).

Legit *A. Santos* 5, 7-IX-1953.

REFERENCES

AGARDH, J. G.
1842 *Algae maris Mediterranei et Adriatici.* Parisiis.
1851 *Species, genera et ordines algarum,* vol. II, part 1. Lund.
1876 *Species, genera et ordines algarum,* vol. III, part 1. Lund.
1899 Analecta algologica, V. *Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund,* X: 1-160.
HARVEY, W. H.
1846 *Manual of the British Algae.* London.
1846-1851 *Phycologia Britannica,* vol. II. London.
JOHNSTONE, W. G. and CROALL, A.
1859 *The Nature-printed British Sea-Weeds,* Vol. II. London.
KÜTZING, F. T.
1843 *Phycologia Generalis.* Leipzig.
1849 *Species Algarum.* Leipzig.
1867 *Tabulae Phycologicae,* vol. XVII. Nordhausen.
NEWTON, L.
1931 *Handbook of the British Seaweeds.* London.
PREDA, A.
1908-1909 *Flora Italica Cryptogama,* pars II — Algae. Modena.
SETCHELL, W. A. and GARDNER, N. L.
1933 A preliminary survey of *Gigartina,* with special reference to its Pacific North American species. *Univ. Calif. Publ. Bot.,* XVII: 255-297.

PLATES

PLATE I

Gigartina Teedii (Roth) Lamouroux

a, Sheets of the Mediterranean (Ionian Sea). × 1 1/4.
b, Specimen gathered in the Channel (Brest). × 1 1/4.
Herb. Bot. Inst. Coimbra.

a
31
b
57

PLATE II

Gigartina Teedii (Roth) Lamouroux var. **lusitanica** nob.

Sterile sheet. Orig. dim.
Herb. Bot. Inst. Coimbra.

PLATE III

Gigartina Teedii (Roth) Lamouroux var. **lusitanica** nob.

Type specimen of the cystocarpic plant. Orig. dim.
Herb. Bot. Inst. Coimbra.

SUBSÍDIOS PARA O CONHECIMENTO DAS RODOFÍCEAS DE ÁGUA DOCE DE PORTUGAL — I

por

P.e MANUEL PÓVOA DOS REIS (*)

Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

INTRODUÇÃO

O estudo das Rodofíceas de água doce parece ter sido iniciado em Portugal nos meados do século XIX. Efectivamente, em Março de 1841, Welwitsch colheu, nos arredores de Sintra, uma espécie de *Batrachospermum* que foi determinada como *B. moniliforme* Roth. Em Maio de 1844, o mesmo botânico coligiu na Serra da Estrela uma outra espécie que não chegou a ser identificada com precisão, visto que na etiqueta o nome específico, *B. vagum* Ag., é seguido por uma interrogação. Em Agosto de 1848, colheu, no Vale de Candieiras da mesma Serra, plantas que foram determinadas como *B. vagum* Ag. (N.º 586). Mais tarde (1852), encontrou na Serra de Sintra outros exemplares de *B. moniliforme* Roth. O resultado destas colheitas de Welwitsch não foi, porém, publicado, encontrando-se os respectivos espécimes no Herbário do Instituto Botânico da Universidade de Lisboa.

Em 1880, Moller colheu em Coimbra, na Fonte das Lágrimas, espécimes identificados como *B. moniliforme* Roth, os quais foram referidos por Júlio Henriques (Bol. Soc. Brot. sér. 1, I: 192, 1880).

O mesmo autor, em Contr. Fl. Crypt. Lusit.: 21 (1880), cita ainda a mencionada espécie, colhida por Isaac Newton.

Durante a Expedição Científica à Serra da Estrela, realizada em 1881 sob os auspícios da Sociedade de Geografia de

(*) Bolseiro do Instituto de Alta Cultura.

Lisboa, Júlio Henriques não esqueceu as criptogâmicas, tendo herborizado, entre as Rodofíceas de água doce, *Lemanea botryophora* L. β *subtilis* (Ribeira da Candieira, na base do Cântaro Gordo) e *B. moniliforme* Roth, no ribeiro que desce do Covão do Vidoal (*vide* J. Henriques, Exped. Scient. Serra da Estrella, secção Bot., 1883), depois identificado por H. Skuja como *B. vogesiacum* Schultz. Em 1883, Afonso Dias Moreira Padrão, médico em Bougado, colheu em Trofa uma alga que foi também publicada por Júlio Henriques (Bol. Soc. Brot. sér. 1, II: 6, 1883) como *B. moniliforme* Roth. Gonçalo Sampaio, em 1897, e mais tarde, em 1909, colheu, respectivamente na Serra de Arga e na do Gerês, exemplares que foram igualmente identificados como *B. moniliforme* Roth. Além disso, encontrou-se no Herbário do Instituto Botânico de Coimbra uma colecção de espécimes de *Batrachospermum* colhidos pelo mesmo autor na Serra de Arga e que aguardavam identificação. Finalmente, Guerrero (Portug. Acta Biol. sér. B, Vol. J. Henriques: 134, 1949) refere *B. Dillenii* Bory por ele herborizado na Serra do Gerês.

Como se vê, o conhecimento das Rodofíceas de água doce de Portugal é extremamente imperfeito, verificando-se que não foram efectuadas ainda investigações sistemáticas sobre este interessante grupo de algas. Desejoso de intensificar os estudos de Algologia em Portugal, o Ex.mo Senhor Doutor Abílio Fernandes, Director do Instituto Botânico de Coimbra, sugeriu-nos o estudo deste grupo, o qual foi por nós empreendido, embora tivéssemos plena consciência da dificuldade da tarefa, dificuldade para a qual o Ex.mo Senhor Doutor Abílio Fernandes não deixou de chamar a nossa atenção.

Nesta primeira nota, ocupamo-nos de algumas espécies do género *Batrachospermum*. O material de estudo foi constituído pelos espécimes existentes nos Herbários dos Institutos Botânicos de Coimbra, Lisboa e Porto, bem como pelos recolhidos por nós e por algumas pessoas das nossas relações durante herborizações a que se procedeu. A parte de Portugal explorada até hoje é ainda restrita. Contamos, porém, alargar o âmbito das nossas explorações, de modo a estendê-las a todo o País. Em notas sucessivas iremos dando conta dos resultados que formos obtendo.

Ao Ex.mo Senhor Director do Instituto Botânico de Coimbra agradecemos o lugar de trabalho que nos reservou neste Estabelecimento, bem como os seus incitamentos e os esforços dispendidos no sentido de que nada faltasse ao normal prosseguimento das nossas investigações.

Aos Ex.mos Senhores Directores dos Institutos Botânicos de Lisboa e Porto agradecemos também a amabilidade com que nos facultaram os materiais existentes nas Instituições que superiormente dirigem.

Ao Ex.mo Prof. Dr. H. Skuja manifestamos a nossa profunda gratidão pela deferência e amabilidade com que nos acolheu, pelo material da sua investigação que pôs ao nosso dispor para estudo e pela orientação segura com que sempre tem amparado o nosso trabalho quer pessoalmente, quer por correspondência.

Agradecemos ainda aos Srs. Aníbal Sarmento e Aníbal dos Santos, funcionários do Instituto Botânico, os auxílios que nos prestaram durante a execução deste trabalho.

Os herbários de que examinámos material são designados pelas seguintes abreviaturas:

COI — Instituto Botânico da Universidade de Coimbra.
PO — Instituto Botânico da Universidade do Porto.
LISU — Instituto Botânico da Universidade de Lisboa.

HABITAT, ORGANIZAÇÃO E REPRODUÇÃO DO GÉNERO *BATRACHOSPERMUM*

As espécies do género *Batrachospermum* vivem geralmente em água corrente, poucas vezes em águas paradas. São frequentes nas nascentes dos rios, como nas do Liz, Alcoa e Anços; nas fontes de caudal mais ou menos abundante, como a Fonte de Ançã, a Fonte das Lágrimas, em Coimbra, e a Fonte de Ourão perto da Redinha; nos ribeiros que conservam água todo o ano, como o Ribeiro da Calada, em Eirol (Aveiro), Ribeira de Ferreirós, em Recardães, Ribeira de Cedrim, etc.

Nalgumas localidades aparecem em fins de Dezembro, como na vala entre Eirol e Taipa. Em Julho, são já muito raros. *B. vagum* Ag. e *B. densum* Sirod. são vivazes.

À vista desarmada, a maior parte das espécies apresenta-se como cadeia de pequeninas pérolas, com o aspecto de posturas de ovos de batráquios, característica de onde foi derivado o nome.

O talo é geralmente muito ramificado e apresenta-se frequentemente em forma de tufos verdes, verde-amarelados, verde-azulados, cinzentos, cinzento-escuros, vinosos, etc., atingindo um comprimento máximo de 24 cm. É constituído por um eixo fundamental formado por elementos celulares incolores, cilindróides, barriliformes ou lageniformes, dispostos topo a topo, com um revestimento cortical de células muito mais finas colocadas também topo a topo. Cada um destes elementos forma, na parte superior, uma coroa de quatro a sete células, as quais dão origem a elementos celulares de natureza diferente: uns dispõem-se perpendicular ou obliquamente em relação ao eixo fundamental e, mediante ramificações sucessivas, constituem os verticilos — são os *fascículos verticilares*; outros alongam-se paralelamente ao eixo fundamental e formam a zona cortical, que dá ao talo a resistência necessária contra a força da corrente da água — são os *filamentos corticais*. As ramificações do talo originam-se também nas células da coroa. Nelas se formam ainda os eixos femininos em algumas espécies, como em *B. vagum* Ag.

Os verticilos podem ser esferóides, elipsóides ou discóides, afastados ou contíguos. Os fascículos verticilares são constituídos por células geralmente cilindróides ou fusóides no terço interno, piriformes, ovóides ou elipsóides no terço médio e externo. Estas células têm cromatóforos parietais com pirenóides. As últimas ramificações terminam muitas vezes em *pêlos hialinos* cujo comprimento Sirodot designou de muito longo, longo, curto e muito curto, conforme são: maiores que o raio do verticilo, que a metade, a quarta parte e mais curtos que a quarta parte do raio. A duração destes pêlos é inferior à dos verticilos e por isso são mais frequentes nos verticilos jovens do que nos adultos. Como vestígio dos *pêlos*, encontra-se a bainha da base destes rasgada, podendo confundir-se com a membrana de espermatângios vazios.

Encontrámos na Fonte de Alcabideque o talo feminino da forma *dioicum* de *B. arcuatum* Kylin na ântese, com pêlos

muito compridos e abundantes até nos elementos bracteóides. Pelo contrário, na mesma localidade e na mesma data, havia plantas desta espécie perfeitamente frutificadas sem nunhum pêlo, como em geral acontece.

Os filamentos corticais emitem os *filamentos interverticilares*, perpendiculares ao eixo fundamental, que nalguns casos constituem aparentes verticilos (p. ex. em *B. Crouanianum* Sirod.).

Os órgãos masculinos designam-se geralmente pelo nome de *espermatângios*, em que se formam as células masculinas — *espermácios*. São quase esféricos e de cor opalina, atingindo o diâmetro menor de 5-8 μ, e o maior de 5,5-8,5 μ. Inserem-se em regra nas células vegetativas terminais ou subterminais dos verticilos, em alguns casos nos filamentos interverticilares e mais raramente nos filamentos bracteóides da célula feminina. Nas espécies dióicas encontram-se distribuídos na periferia dos verticilos; nas espécies monóicas, como *B. ectocarpum* e *B. Reginense*, são exclusivamente periféricos; incluídos no verticilo em *B. moniliforme*, *B. radians* e *B. densum*; periféricos ou inclusos em *B. pyramidale* e *B. helminthosum*.

Os órgãos femininos encontram-se na extremidade de filamentos modificados a que se dá o nome de *eixos carpogoniais*. Estes eixos podem originar-se da célula fundamental do verticilo, de um filamento verticilar ou interverticilar e até de outros eixos carpogoniais. A última célula, o órgão feminino, apresenta-se bastante transparente e é provida de um estrangulamento de que resultam duas partes muito distintas: uma inferior, curta, cilindróide, barriliforme ou semi-esferóide — o *ventre carpogonial*; outra superior, claviforme, lageniforme, obtroncónica, oval, elipsóide ou cilindróide — o *tricogínio*. Este é pedicelado ou séssil, segundo o estrangulamento é mais ou menos longo.

O tricogínio, quando não haja fecundação no tempo devido, alonga-se e perde o seu carácter típico. Por isso, para questões de identificação, convém observá-lo, quando tenha um espermácio aderente na extremidade.

Ao conjunto — *ventre carpogonial* e *tricogínio* — dá-se o nome de *carpogónio*.

Mediante o contacto do espermácio com a extremidade do

tricogínio, as duas membranas difluem e o protoplasma do espermácio junta-se ao protoplasma do carpogónio, realizando-se assim a fecundação. Em seguida o estrangulamento do carpogónio é obturado pelo espessamento das paredes laterais e o ventre carpogonial dilata-se e emite filamentos em todas as direcções — *filamentos gonimoblásticos* — que no seu conjunto constituem o *gonimoblasto*. Este apresenta-se sob o aspecto de glomérulo esferoidal ou semi-esferoidal. Os gonimoblastos situam-se no interior dos verticilos, na periferia ou externamente, podendo no entanto existir em cada uma destas partes simultâneamente. Apresentam-se mais escuros que os restantes elementos verticilares em virtude da aglomeração dos filamentos gonimoblásticos. Em *B. radians*, por exemplo, os gonimoblastos apresentam uma coloração verde-clara que contrasta com a cor dos verticilos, o mesmo se verificando em *B. ectocarpum* Sirod. Na periferia dos gonimoblastos formam-se os *carposporângios* obovóides ou elipsóides — diâmetro menor de 6-12 μ e maior de 8-14 μ — em que terminam os filamentos gonimoblásticos. Os carposporângios originam as células germinativas chamadas *carpósporos*. Estas células, nuas à saída dos carposporângios, tornam-se esféricas ao revestir-se de uma fina e resistente membrana.

Segundo Lothar Geitler (in Planta, XXVI: 2-3, 1937), «os cromatóforos dos carpósporos, relativamente pequenos e pálidos, encontram-se no centro e são rodeados de numerosos grânulos, principalmente de amido. Neste agregado, bastante opaco, encontra-se também o núcleo. A germinação começa com a desintegração dos grânulos e o aumento dos cromatóforos que imediatamente se deslocam para um lugar da periferia celular, onde se forma um ligeiro abaulamento. A saliência vai crescendo gradualmente, contendo plasma espesso quase homogéneo, enquanto o corpo primitivo do carpósporo se enche a pouco e pouco de suco celular. Os cromatóforos entram finalmente para a saliência. A primeira parede transversal separa então a célula esférica sem cromatóforos (que por conseguinte se pode chamar célula basal) da primeira célula filamentosa (o filamento germinativo de Kylin) que possui o habitual aspecto de uma célula de *Chantransia*.

«Já se deixa reconhecer *in vivo* que a célula basal, ime-

diatamente depois da sua formação, não está completamente vazia de conteúdo, mas contém plasma muito fortemente vacuolizado com grânulos de amido. Em alguns casos, pode também reconhecer-se um núcleo junto à parede. Por conseguinte, a parede que separa a «ampola» da célula filamentosa é uma autêntica parede transversal que se forma no decurso de uma divisão celular e a «ampola» não é uma parte restante da célula, mas sim uma célula completa. A germinação começa, portanto, com uma divisão celular desigual. A própria mitose não se deixa observar no meu material em todas a suas fases, mas a sua existência está fora de dúvida...

«No maior número dos casos, permanecem na célula basal sòmente algumas quantidades de plasma com poucos grânulos de amido e nenhum cromatóforo; muitas vezes, no entanto, permanece um ou raramente dois cromatóforos; em qualquer caso, a divisão é muito desigual.

«O destino da célula basal consiste em se tornar gradualmente vazia de conteúdo, enquanto a célula filamentosa se divide sempre».

Os carpósporos desenvolvem, assim, uma espécie de tubo de germinação, dando filamentos simples, delicados, constituídos por células mais ou menos barriliformes dispostas topo a topo. Quando encontram um suporte em que se fixem, formam o *protalo radicante* que dá origem a películas crustáceas mais ou menos espessas. O sistema radicante pode produzir *protalo ascendente* ou *Pseudochantransia*. No primeiro caso, elevam-se do protalo radicante pequenos filamentos, mais ou menos moniliformes, a que Sirodot deu o nome de *Protalo ascendente*. No segundo caso, forma-se uma plântula mais desenvolvida, bastante ramificada, constituída por elementos celulares cilíndricos, formando céspedes ou tufos. Tanto a *Pseudochantransia* como o *Protalo* podem produzir monosporângios cujos monósporos originam novos *Protalos* e novas *Pseudochantransias*. Segundo Sirodot, a evolução do esporo, emitido pela *Pseudochantransia*, não dá senão *Pseudochantransia;* produzido pelo *Protalo* não dá senão *Protalo*.

As plantas de *Batrachospermum* resultam tanto do *Protalo* — radicante ou ascendente — como da *Pseudochantransia*, me-

diante uma espécie de metamorfose de uma ou outra célula provocada por certas condições de meio, especialmente de luz.

Em sombra intensa, desenvolvem-se as Pseudochantransias, mas não aparecem Batrachospermos.

B. vagum (com excepção da var. *affine*) (1) e *B. sporolans* não se multiplicam por carpósporos, mas sim por monósporos.

TAXONOMIA

BATRACHOSPERMACEAE

Sect. **Moniliformia**

Batrachospermum moniliforme Roth, Tent. Fl. Germ. III: 450 (1800). — Sirod., Batr.: 209, t. 1, fig. 1-3, t. 2, fig. 1-3, t. 3 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 50 (1897). — Kylin in Nov. Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III, 1: 15, fig. 4 (1912) p. p. excl. syn. *B. radians* Sirod. — Hamel in Rev. Algol. II: 301 (1925). — Pascher et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. XI: 177 (1925). — Israelson in Symb. Bot. Upsal. VI, 1: 33 (1942) p. p. excl. syn. *B. radians* Sirod. — Est. I.

Batrachospermum Decaisneanum Sirod., Batr.: 214, t. 1, fig. 4 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 51 (1897).

Altura 2-10 cm; cor cinzento-acastanhada, passando levemente ao violáceo, após dessecação; mais ou menos mucilaginoso. Eixo principal distinto em todo o comprimento ou confundindo-se com os ramos basilares igualmente desenvolvidos; ramificação mais ou menos abundante, alterna, a pequenos espaços, unilateral; últimos ramúsculos raros e distintos sobre ramos mais ou menos alongados. Pêlos em geral curtos, inflados na base. Verticilos distintíssimos à vista desarmada, distantes, esferóides, algumas vezes barriliformes, ou contíguos e discoidais. Filamentos interverticilares mais ou menos numerosos na parte inferior dos verticilos. Verticilos da base caducos. Fascículos primitivos dos verticilos compostos por uma célula

(1) *B. vagum* var. *flagelliforme* é hoje considerado espécie distinta: *B. vogesiacum* Schultz.

basilar mais ou menos longa, tendo 3, 4 ou 5 fascículos secundários. Monóico. Ramúsculos espermatangíferos na metade externa dos verticilos e periféricos. Eixos femininos nascendo nos fascículos secundários e nos entrenós junto dos verticilos. Tricogínio claviforme ou lageniforme. Gonimoblastos distribuídos geralmente na metade externa dos verticilos.

Obs.: No Ribeiro da Calada (Eirol), esta espécie encontra-se misturada com *B. helminthosum* Sirod. e é muito rara.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Buçaco, Carvalho, na Horta da Musga, 2-X-1954, *P.e Bernardes* 1 (COI); Penacova, Besteiros, numa fonte de chafurdo, sobre xisto, 9-V-1955, *P.e Bernardes* 2 (COI); Aveiro, Eirol, Ribeiro da Calada, 10-IV-1955, *P. Reis* 32 (COI); Anadia, Ribeira de Vila Nova de Monsarros, 23-X-1956, *P. Reis* 48 (COI); Taipa, na Vala entre Eirol e Taipa, 26-XII-1956, *P. Reis* 50 (COI).

ESTREMADURA: Alcobaça, Chiqueda, nascente do rio Alcoa, 26-VII-1957 e 5-XII-1957, *P. Reis* 83 e 84 (COI); Sintra (arredores), III-1841, *Welwitsch* s. n. (LISU); Serra de Sintra, 1852, *Welwistsch* s. n. (LISU).

Batrachospermum radians Sirod., Batr.: 218, t. 1, fig. 5, t. 2, fig. 4-14 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 52 (1897). — Hamel in Rev. Algol. II: 304, fig. 5 (1925). — Est. II.

Batrachospermum moniliforme Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III: 15 (1912) p. p. quoad syn. *B. radians* Sirod., non Roth. — Pascher et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. XI: 177 (1925), idem. — Israelson in Symb. Bot. Upsal. VI: 33 (1942), idem.

Altura 3-6 cm; cor verde-amarelada ou acastanhada, mantendo-se esta após exsicação e passando aquela ao vermelho-violáceo; bastante mucilaginoso nos exemplares típicos, pouco nos que apresentam muitos gonimoblastos exsertos. Ramificação mais ou menos abundante. Eixo principal confundindo-se geralmente com os ramos basilares igualmente desenvolvidos. Verticilos pouco densos, contíguos e disciformes ou afastados e esferoidais, com o centro opaco, quando os gonimoblastos

ocupam a metade interna. Filamentos interverticilares por vezes numerosos na região basilar, dando-lhe o aspecto cilíndrico. Fascículos primitivos dos verticilos formados de uma célula basilar curta, tendo 4 e 5 fascículos secundários bastante ramificados na metade interna, mais ou menos flageliformes na externa, irradiando em todos os sentidos. Pêlos raros, muito curtos, de base cónica. Monóico. Tricogínio claviforme ou mais ou menos lageniforme. Eixos femininos ou muito curtos, limitando-se os gonimoblastos à metade interna dos verticilos, ou mais ou menos longos, apresentando os gonimoblastos quer na metade externa dos verticilos, quer na periferia e até extraordinàriamente exsertos.

Obs.: a) Sirodot menciona para esta espécie «tricogínio claviforme». Nos exemplares herborizados, encontrámos frequentemente também a forma mais ou menos lageniforme; b) Kylin *(loc. cit.)* considera *B. radians* Sirod. como sinónimo de *B. moniliforme* Roth. Na Ribeira de Portunhos (Coimbra), na vala funda de escoamento das águas de um moinho, onde a corrente é grande e só a luz indirecta ilumina o local, encontra-se *B. radians* Sirod. perfeitamente desenvolvido, com todas as características mencionadas por Sirodot. Um pouco mais acima, na mesma vala, onde a luz incide directamente, as plantas são mais débeis e com bastantes gonimoblastos exsertos. Na Fonte de Ançã (Coimbra), onde está exposto à luz directa, em água parada ou de pequena corrente, dá-se o mesmo fenómeno. Como se vê, as alterações morfológicas resultantes da variação ecológica não se verificam no sentido de *B. moniliforme* Roth, mas sim no sentido de *B. corbula* Sirod. com o qual por vezes é possível confundir-se. Não parece, portanto, razoável a inclusão de *B. radians* em *B. moniliforme,* tanto mais que na plenitude da vitalidade se afasta muito dele, devido aos gonimoblastos, geralmente grandes, ocuparem a região central do verticilo.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Coimbra, Fonte de Ançã, 28-VI-1956, *P. Reis* 43 (COI) e 26-V-1957, *P. Reis* 75 (COI); Aveiro, vala entre Eirol e Taipa (no local dos «São Paulos»), 29-XII-1957, *P. Reis* 91 (COI); Cantanhede, Olhos da Fervença, 5-IV-1958,

P. Reis 98 (COI); Portunhos, na Grota do Moinho, 1-X-1956, *Tavares et Nabais Conde* 3 (COI).

Batrachospermum ectocarpum Sirod., Batr.: 222, t. 7, fig. 1-5, t. 8, fig. 1-7 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 54 (1897). — Hamel in Rev. Algol. II: 300 (1925). — Pascher et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. XI: 184, fig. 37-39 (1925). — Israelson in Symb. Bot. Upsal. VI: 34 (1942), p. p. excl. syn. *B. arcuatum* Kylin. Non *B. ectocarpum* Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III: 21 (1912). — Est. III.

Talo de 5-9 cm; cor cinzento-esverdeada, mantendo-se após a dessecação ou passando ao vermelho-violáceo; mucilagem muito abundante. Ramificação mais ou menos abundante. Verticilos distantes e elipsoidais ou contíguos e discoidais, de contorno denteado na região mediana (devido à presença de um ou mais gonimoblastos que ultrapassam nìtidamente a periferia), com a parte central clara e a metade externa muito densa, quando vistos por transparência. Filamentos interverticilares raros. Fascículos primitivos dos verticilos formados por uma célula basilar curta, de onde partem 3 a 4 fascículos secundários, cada um dos quais pode produzir eixos femininos. Fascículos secundários muito ramificados, constituídos, na metade interna, por células alongadas, irregulares, cilíndricas e dilatadas nas extremidades, passando progressivamente à forma ovóide e fusóide na metade externa. Pêlos geralmente curtos e raros. Monóico. Espermatângios periféricos. Eixos carpogoniais aparecendo muitas vezes sobre as células fundamentais dos verticilos, formando curtos ramúsculos a partir dos quais se desenvolvem novos eixos carpogoniais, ou ao longo dos filamentos secundários. Tricogínio claviforme. Gonimoblastos geralmente na periferia dos verticilos e exsertos.

Obs.: Israelson (*loc. cit.:* 35) considera *B. arcuatum* Kylin sinónimo de *B. ectocarpum* Sirod. Fischer (Beitrag zur Kenntnis unserer heimischen Rotalgen in Festschrift für Hans Schwenkel, Heft 24, 1956, pág. 526 e seg.) é do mesmo parecer.

Em Portugal colhemos na Fonte de Alcabideque, em 26-VI-1956, as formas *dioicum* e *monoicum* de *B. arcuatum* Kylin, das quais a última fora já encontrada, pela primeira vez, na

Suécia por H. Skuja, em 1933. Mais tarde, em 4-V-1957, colhemos também a forma *monoicum* nas Fontes do rio Liz, não se nos tendo deparado ali a forma *dioicum*, apesar de termos procedido a uma cuidadosa pesquisa. As observações de Skuja e as nossas mostram, pois, que *B. arcuatum* Kylin é polióico e não dióico, como inicialmente foi descrito pelo autor da espécie.

Quando se compara a forma *monoicum* de *B. arcuatum* Kylin das Fontes do rio Liz com a forma *monoicum* da mesma espécie existente na Fonte de Alcabideque e de outras localidades, onde se encontra juntamente com a forma *dioicum*, reconhece-se perfeitamente a identidade da espécie. Pelo contrário, confrontando a forma *monoicum* de *B. arcuatum* das Fontes do rio Liz com *B. ectocarpum* Sirod. das Fontes do rio Anços ou da Fonte de Ourão, verifica-se que os gonimoblastos de *B. arcuatum* Kylin se situam em parte na metade externa do verticilo e os restantes são exsertos, sendo uns e outros geralmente grandes, enquanto em *B. ectocarpum* Sirod. ocupam em geral a periferia (1) dos verticilos, sendo os exsertos muito maiores que os da periferia. Em *B. ectocarpum* Sirod. os filamentos bracteóides são geralmente direitos; em *B. arcuatum* Kylin são encurvados para o carpogónio. *B. ectocarpum* Sirod. não vive a profundidades superiores a 40 cm, como já observou Sirodot (Batr., pág. 24). Na Fonte de Ourão, por exemplo, vive sobre plantas lacustres, num tanque, quase à superfície da água, fugindo assim a maior profundidade. Pelo contrário, *B. arcuatum* Kylin vive perfeitamente, no mesmo tanque, fixado a blocos de calcário, a 90 cm de profundidade.

Notámos ainda que as duas espécies encontradas nas Fontes do rio Anços são inconfundíveis. Estes factos levam-nos a manter a distinção entre as duas espécies.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Redinha, Fontes do rio Anços, 30-VIII-1952, *P. Reis* 9 (COI), 16-IV-1955, *P. Reis* 25 (COI); Fonte de Ourão, pr. Redinha, 16-IV-1955, *P. Reis* 27 (COI); Avanca, rio Gonde, 21-IV-1958, *A. Santos* 3 (COI).

---

(1) Na Primavera encontram-se geralmente na metade externa dos verticilos.

Batrachospermum arcuatum Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III: 22 (1912). — Est. IV e V, fig. *d, e.*

Batrachospermum ectocarpum Kylin, *loc. cit.* 21, non Sirod. — Pascher et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. XI: 184, fig. 40 (1925).

Batrachospermum ectocarpum Israels. in Symb. Bot. Upsal. VI: 34 (1942) p. p. quoad syn. *B. arcuatum* Kylin, non Sirod.

Talo de 5-11 cm; cor cinzento-acastanhada; mucilagem muito abundante; ramificação alterna ou por vezes unilateral. Verticilos geralmente distintos, arredondados lateralmente. Filamentos interverticilares nulos, ou raros, ou mais ou menos abundantes. Pêlos nulos ou raros, ou abundantes e compridos em alguns casos. Filamentos corticais numerosos. Polióico. Eixos carpogoniais aparecendo muitas vezes sobre os fascículos primários, ou ao longo dos fascículos secundários, adquirindo, no primeiro caso, os caracteres de um ramúsculo a partir do qual se desenvolvem, por vezes, novos eixos carpogoniais. Tricogínio claviforme. Espermatângios muito abundantes na periferia dos exemplares masculinos. Fascículos primitivos dos verticilos constituídos por uma célula fundamental alongada, dilatada na base, com 3 a 5 fascículos secundários, sendo estes frequentemente ramificados até à periferia do verticilo, algumas vezes, porém, não ramificados, flageliformes e encurvados a partir da origem, formados por elementos celulares alongados, cilindróides, mais ou menos dilatados inferiormente na parte interna; no terço médio com elementos mais curtos e mais largos; e no terço externo com células piriformes, ovóides ou elipsóides (na forma masculina estas células são geralmente mais curtas). Gonimoblastos situados na metade externa dos verticilos ou exsertos. Filamentos bracteóides numerosos nalguns eixos carpogoniais.

Obs.: Segundo Kylin *(loc. cit.)*, a espécie não tem pêlos e os filamentos interverticilares não existem ou são pouco numerosos. Em várias localidades em que herborizámos esta espécie, a planta apresenta pêlos abundantes e compridos, mesmo nos filamentos bracteóides (Fonte de Alcabideque), especialmente

quando jovem e a água tem pouca corrente. Além disso, temos verificado que os filamentos interverticilares são por vezes abundantes.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Coimbra, Quinta das Lágrimas, V-1880, *A. F. Moller* sub *B. moniliforme* Roth, s. n. (COI); Coimbra, Quinta das Lágrimas, s. d., *A. Nogueira de Lemos* sub. *B. moniliforme* Roth, s. n. (COI); Ançã, na fonte, 16-VII-1951, *P. Reis* 2 (COI), 19-IV-1952, *P. Reis* 4 (COI); Arrifana, pr. Condeixa, 23-XII-1953, *P. Reis* 14 (COI), 25-V-1954, *P. Reis* 19 (COI), 10-VI-1955, *P. Reis* 29 (COI); Rabaçal, pr. Condeixa-a-Nova, na fonte, 13-VI-1956, *P. Reis* 36 (COI); Ribeira de Alcalamouque, pr. Condeixa, 13-VI-1956, *P. Reis* 37 (COI); Fonte de Alcabideque, pr. Condeixa, 26-VI-1956, *P. Reis* 41 (COI); Eira Pedrinha, pr. Condeixa, na Fonte da Nogueira, 29-VI-1956, *P. Reis* 44 (COI); Coimbra, Quinta das Lágrimas, 2-II-1957, *P. Reis* 54 (COI); Ribeira de Portunhos, pr. Coimbra, nos Moinhos, 10-III-1957, *P. Reis* 59 (COI); Fonte de Ançã, pr. Coimbra, 16-V-1957, *P. Reis* 74 (COI); Redinha, rio Anços, numa nascente junto à vala de rega, ao longo da estrada, 10-VI-1957, *P. Reis* 80 (COI); Fonte de Ourão, 7-IV-1958, *P. Reis* 102 (COI); Rio de Mouros, pr. Conimbriga, 3-V-1953, *Soares et Tavares* 1 (COI).

ESTREMADURA: Chiqueda, pr. Alcobaça, nas nascentes do rio Alcoa, 19-IV-1954, *P. Reis* 16 (COI), 14-VII-1956, *P. Reis* 46 (COI), 21-II-1957, *P. Reis* 55 (COI); Fonte do rio Liz, pr. Leiria, 4-V-1957, *P. Reis* 71 (COI), 5-VI-1957, *P. Reis* 79 (COI).

Batrachospermum corbula Sirod., Batr.: 226, t. 5, fig. 1-3, t. 6, fig. 9-14 (1884). — Hamel in Rev. Algol. II: 300 (1925).

Talo de 3-7 cm; cor escura com reflexos avermelhados à luz difusa e cinzento-esverdeada à luz directa; violácea-acastanhada quando seco. Substância mucilaginosa abundante. Pés reunidos em tufos; ramificação abundante. Verticilos distintos, geralmente contíguos e arredondados. Filamentos interverticilares numerosos, especialmente no meio dos entrenós da parte

inferior da planta, tornando os ramos contínuos. Ramos da região basilar por vezes desnudados. Fascículos primitivos dos verticilos compostos de uma célula fundamental longa com 3, 4 ou 5 fascículos secundários, os masculinos constituídos por grandes células alongadas, cilindróides na parte central, fusóides e ovóides na parte média e externa, e os fascículos femininos formados por células mais pequenas, regularmente fusóides e cilindróides. Extremidades pilíferas, pêlos mais ou menos compridos, brevemente dilatados na base. Espermatângios periféricos. Eixos femininos inseridos na primeira célula dos fascículos, nos ramos destes e muito raramente nos filamentos interverticilares. Eixos femininos por vezes transformados em ramúsculos cujos verticilos produzem eixos femininos secundários. Tricogínio claviforme. Gonimoblastos em parte distribuídos no verticilo e em parte exsertos, cercados de filamentos laterais encurvados para o interior.

Obs.: Kylin duvida de que *B. corbula* seja uma espécie distinta de *B. ectocarpum* Sirod. (*vid.* Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III: 21, 1912). No entanto, é bom notar as diferenças apontadas por Hamel (in Rev. Algol. II: 300, 1925): Difere de *B. ectocarpum* Sirod. pelas extremidades muitas vezes providas de pêlos mais ou menos compridos (nada ou pouco pilíferas e pêlos geralmente curtos em *B. ectocarpum*), pelos filamentos interverticilares bastante numerosos (raros ou nulos em *B. ectocarpum*), pelos gonimoblastos não só exsertos, mas também distribuídos por todo o verticilo (geralmente periféricos e exsertos em *B. ectocarpum*).

Dadas as diferenças apontadas, somos de parecer que deve manter-se o critério de Sirodot.

Na obra de Júlio Henriques *(loc. cit.)*, menciona-se a mesma espécie como tendo sido colhida por Isaac Newton «in aqua dulci», em S. João da Foz (Porto). Infelizmente, não nos foi possível encontrar estes espécimes, apesar das diligências efectuadas nos herbários de COI e PO.

Isaac Newton, porém, colheu de facto esta espécie, porque em Setembro de 1955 foi-nos permitido vê-la no Instituto Botânico de Munique, enviada de «Oporto» (Porto) e acompanhada da etiqueta com o nome daquele naturalista.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Redinha, Fonte de Ourão, na vala entre os moinhos, 16-IV-1955, *P. Reis* 26 (COI).

Batrachospermum corbula Sirod. var. **alcoense** P. Reis in Comm. VIII Congr. Int. Bot. Paris, 17ème Sect.: 70 (1954). — Est. V, fig. *a-c.*

A typo ramificatione uberrima; verticilis aut discoideis discretis per graciles ramos, aut ellipsoideis, indistinctis per proliferos ramos, aliquando sphaeroideis; parce pilosis; fronde prolifera; trichogyno claviformi vel plus minus lageniformi; minuscula cellula in parte infima cellulae basalis; tandem verticillorum quibusdam cellulis, in tertia media parte fasciculorum constitutis, aliquoties sphaericis differt.

Typus in Herbario Instituti Botanici Universitatis Conimbrigensis.

Legit *P. Reis* 15, 19-IV-1954.

Os gonimoblastos distribuídos no verticilo, em parte exsertos, e a ramificação superior com verticilos sempre distintos, mostram que o taxon pertence a *B. corbula* Sirod.

Por outro lado, a ramificação muito abundante (pouco abundante no tipo); os verticilos discoidais afastados em ramúsculos delicados (nunca discoidais no tipo); as extremidades dos verticilos pouco pilíferas (muitas vezes pilíferas no tipo); o tricogínio claviforme ou lageniforme (claviforme no tipo); a proliferação; a pequena célula sobre a parte inferior da célula basal; as células esféricas no terço médio dos fascículos secundários apresentam, a nosso ver, valor suficiente para lhe atribuir a categoria de variedade.

Espécimes:

ESTREMADURA: Alcobaça, Chiqueda, nascentes do rio Alcoa, 26-VII-1952, *P. Reis* 6 (COI), 24-IV-1954, *P. Reis* 17 (COI), 22-II-1955, *P. Reis* 20 (COI).

Batrachospermum densum Sirod., Batr.: 228, t. 12, fig. 1-2, t. 13, fig. 1-11. — Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal.

ser. 4, III: 17 (1912). — Hamel in Rev. Algol. II: 305 (1925). — Pascher et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deutsch. Osterr. Schw. XI: 179 (1925). — Est. VI.

Batrachospermum moniliforme Roth forma *densum* (Sirod.) Israels. in Symb. Bot. Upsal. VI: 34 (1942).

Talo em tufos até 6 cm, oliváceo-escuro ou verde-amarelado; pouco mucilaginoso; ramificação abundante e delicada, alterna, por vezes unilateral, atenuada na inserção e formando ângulos abertos, rectos ou quase. Prolífero. Parte velha do talo frequentemente amarelada. Verticilos indistintos na base e nos ramúsculos novos, em geral discóides na região mediana. Fascículos primitivos dos verticilos constituídos por uma célula basilar curta, cilindróide, produzindo 3, 4 ou 5 fascículos secundários constituídos por elementos cilindróides ou fusóides. Pêlos inflados na base, abundantes e muito compridos. Filamentos interverticilares desenvolvendo-se frequentemente a princípio um pouco abaixo do verticilo e tornando-se mais numerosos com o aumento da camada cortical, até cobrirem todo o entrenó na base da planta. Eixo fundamental relativamente engrossado e com os entrenós frequentemente curtos. Monóico; espermatângios raros. Eixos femininos nascendo das células inferiores dos fascículos secundários e dos filamentos interverticilares na região mais próxima dos verticilos. Tricogínio claviforme ou mais ou menos lageniforme. Gonimoblastos raros, de vários tamanhos, irregularmente disseminados nos verticilos, por vezes exsertos. Ramúsculos bracteóides poucos e curtos.

Obs.: Segundo Kylin *(loc. cit.)*, o tricogínio é claviforme, mas no material colhido por nós encontrámos com frequência a forma lageniforme.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Taipa, na Fonte Velha, 30-III-1956, *P. Reis* 34 (COI), 26-XII-1956, *P. Reis* 51 (COI); Eirol, na Fonte das Colmeias, perto da Vala entre Eirol e Taipa, 26-XII-1956, *P. Reis* 53 (COI).

Batrachospermum pyramidale Sirod., Batr.: 232, t. 2, fig. 14, t. 15, fig. 1-4, t. 16, fig. 1-5, t. 17, fig. 1-6 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 53 (1897). — Hamel in Rev. Algol. II: 305 (1925). — Pascher et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deustsch. Österr. Schw. XI: 178 (1925).

Batrachospermum moniliforme var. *filamentosum* Rabenh., Fl. Eur. Algar. III: 406 (1868).

Batrachospermum vagum var. *coerulescens* Rabenh., Fl. Eur. Algar. III: 406 (1868).

Batrachospermum moniliforme forma *pyramidale* (Sirod.) Israels. in Symb. Bot. Upsal. VI: 34 (1942).

Talo 4-7 cm; cor olivácea, avermelhado-violácea após dessecação; mucilagem pouco abundante; pouco ramificado inferiormente e muito na metade superior; últimos ramúsculos formando ângulos mais ou menos abertos com o eixo de que derivam. Prolífero. Verticilos afastados e esferóides no terço superior, contíguos e disciformes, mas sempre distintos, nas extremidades e no terço médio e inferior, especialmente nas zonas correspondentes aos períodos de Inverno. Eixo fundamental sempre visível por transparência. Filamentos interverticilares raros, começando a aparecer junto do verticilo. Fascículos primitivos dos verticilos constituídos por uma célula fundamental curta, cilindróide, dilatada na base, com 3, 4 ou 5 filamentos secundários, formados por células mais ou menos assimétricas, cilindróides na parte inferior e piriformes ou fusóides na superior; por vezes piriformes e bastante grandes em toda a extensão do fascículo. Pêlos raros, curtos ou compridos, pouco inflados na base. Monóico. Espermatângios na periferia, raramente no interior do verticilo. Eixos femininos nascendo da primeira ou da segunda célula dos fascículos secundários, poucas vezes dos filamentos interverticilares junto do verticilo. Tricogínio claviforme; filamentos bracteóides numerosos e compridos nos eixos bem desenvolvidos, pouco numerosos e curtos nos eixos delicados. Gonimoblastos distribuídos no verticilo, por vezes exsertos.

Espécimes :

ESTREMADURA: Alcobaça, Chiqueda, nascentes do rio Alcoa, 14-VII-1956, *P. Reis* 45 (COI).

Sect. **Helminthoidea**

Batrachospermum helminthosum Sirod., Batr.: 240, t. 22, fig. 13, t. 26, fig. 1-7, t. 28, fig. 1 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 55 (1897). — Kylin in Nov. Act. Reg. Scient. Upsal. ser. 4, III: 25, fig. 8 (1912). — Hamel in Rev. Algol. II: 297 (1925). — Est. VII.

Talo até 9 cm, cinzento ou cinzento-amarelado; mucilagem muito abundante; ramificação rara, com os ramos primários longos, flageliformes, ou muito abundante, com os últimos ramúsculos subulados ou uncinados. Verticilos contíguos ou, mais raramente, separados: quando contíguos, mais ou menos comprimidos, chegando a formar, com os filamentos interverticilares, invólucro cilindróide ao longo do eixo que é sempre visível por transparência; quando separados, elipsóides ou esferóides. Filamentos interverticilares mais ou menos numerosos. Fascículos primitivos dos verticilos constituídos por uma célula basilar longa, mais ou menos inflada na base, produzindo 4, 5, 6 e mais raramente 7 fascículos secundários: os superiores estéreis com células cilindróides longas no terço externo do verticilo, por vezes quase esféricas; os laterais com elementos celulares mais uniformes e de menores dimensões, sendo a primeira célula dos inferiores muito pequena. Pêlos raros, curtos, inflados na base e muitas vezes arqueados. Monóico: espermatângios terminais, aparecendo nos filamentos bracteóides, nos ramúsculos periféricos dos fascículos secundários laterais dos verticilos e nos filamentos interverticilares. Eixos femininos inseridos nos fascículos secundários laterais, compreendendo frequentemente a primeira célula daqueles fascículos, e nos filamentos interverticilares. Tricogínio predominantemente ovóide. Gonimoblastos geralmente grandes e numerosos, mais ou menos periféricos. Filamentos bracteóides muito curtos.

Pseudochantransia formando tufos arredondados de 2 mm de altura, constituída por células cilíndricas 3 a 6 vezes mais

compridas do que largas. Ramificação alterna corimbiforme com pêlos muito compridos nas extremidades.

Obs.: O eixo fundamental dos exemplares de *B. helminthosum* Sirod. colhidos em Eirol aparece colorido de amarelo, devido a hidróxidos de ferro abundantes nas águas que passam sobre arenitos vermelhos do *Retiano*.

Israelson (*loc. cit.:* 38) assinala, com razão, que o binome *B. helminthosum* Sirod. deve ser rejeitado pelo facto de ter sido usado antes por Bory para uma espécie diferente. Sugere que o nome válido poderá ser talvez *B. giganteum* Desv. Acrescenta, porém, que será presentemente muito difícil de resolver o problema.

A análise da t. 23 das Tabulae Phycologicae de Kützing (1853) mostra que a planta ali figurada não deve ser *B. helminthosum*, porquanto as extremidades dos ramos são alargadas e obtusas e não subuladas ou uncinadas. Na nossa opinião, *B. confusum* Hass. (1845) aproxima-se de *B. helminthosum*. As palavras de Sirodot «L'expression de *confusum* ne m'ouvrait aucun horizon, tandis que celle d'*helminthoïde* était une excellente caractéristique de toute une section du genre» parecem mostrar que realmente este autor considerava a sua espécie como sendo *B. confusum*. Será realmente assim? Será este binome legítimo? Como não possuímos elementos que nos habilitem a responder a estas perguntas, resolvemos empregar provisòriamente o nome de Sirodot, aguardando a resolução deste problema.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Eirol, Ribeiro da Calada, 10-IV-1955, *P. Reis* 22 (COI), 10-VI-1955, *P. Reis* 31 (COI), 14-II-1956, *P. Reis* 33 (COI); Ribeira de Ferreirós (Águeda), 21-IV-1958, *A. D. Urbano* 1 (COI).

Batrachospermum Crouanianum Sirod., Batr.: 244, t. 24, fig. 1-7 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 56 (1897). — Hamel in Rev. Algol. II: 298 (1925). — Israels. in Symb. Bot. Upsal. VI: 39 (1942) excl. syn. *B. helminthosum* Sirod. — Est.VIII.

Batrachospermum Fernandesianum P. Reis in Contr. Conh. Batr. Fl. Port., Congr. Luso-Espanhol Oviedo, Set.-Out. (1953).

Talo de 6-9 cm; cor violácea-clara ou fulva, mantendo-se esta na dessecação e passando aquela a vermelho-violáceo; mucilagem abundante; ramificação rara ou densa, alterna, igualando os ramos inferiores o eixo principal, com os últimos ramúsculos escorpioides ou unciformes; verticilos separados, esferoidais ou mais ou menos contíguos, transversalmente elipsoidais. Filamentos interverticilares numerosos, cobrindo a parte média do entrenó. Fascículos primitivos dos verticilos constituídos por uma célula fundamental curta, produzindo 4, 5 ou 6 fascículos secundários, com elementos cilindróides longos na metade interior e ovóides ou fusóides na parte exterior. Pêlos raros, geralmente direitos e inflados na base. Monóico. Espermatângios na periferia dos verticilos, nos filamentos interverticilares e nos filamentos bracteóides. Tricogínio muitas vezes elipsóide. Eixos femininos frequentemente inseridos na célula basal produzindo eixos carpogoniais de segunda ordem. Gonimoblastos distribuídos nos verticilos, a várias distâncias do centro, de grandeza muito variável.

Obs.: Considerámos os espécimes herborizados em Portugal como uma espécie nova em virtude dos caracteres que os distinguiam da descrição de Sirodot. Hoje reconhece-se que a monografia deste autor deve ser actualizada na Secção *Helminthoidea*, e que a característica apresentada na chave dicotómica — *ausência de espermatângios nos filamentos bracteóides, para* ***B. Crouanianum*** — não se verifica sempre.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Ribeira de Cedrim (por baixo da linha férrea do Vale do Vouga), 4-V-1953, *A. Santos* 1 (COI).

Batrachospermum anatinum Sirod., Batr.: 249, t. 32 fig. 1-7, t. 33, fig. 1-5 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 57 (1897). — Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III: 31, fig. 11 (1912). — Hamel in Rev. Algol. II: 298 (1925). — Pascher

et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. XI: 186 (1925). — Est.IX.

Talo de 2-4 cm, em tufos; cor cinzento-acastanhada depois de seco, com ramos novos de cor avermelhado-violeta; muito mucilaginoso. Eixo principal não se distinguindo dos primeiros ramos, geralmente pouco ramificados. Verticilos indistintos na base e nas extremidades superiores, contíguos, mas distintos, na parte média; mais ou menos esferoidais. Filamentos interverticilares pouco numerosos. Fascículos primitivos constituídos por uma célula basilar cilindróide, dilatada na base, dando origem a 3, 4 ou 5 filamentos secundários, formados por elementos celulares mais ou menos cilindróides no terço inferior e fusóides, elipsóides ou piriformes no terço médio e superior. Periferia com células muito pequenas esferoidais. Pêlos raros e curtos, pouco dilatados na base. Polióico. Eixos carpogoniais nascendo ou da célula fundamental com filamentos secundários dando origem a carpogónios e espermatângios, ou dos filamentos secundários. Espermatângios aparecendo nas extremidades dos filamentos secundários e nos filamentos bracteóides. Tricogínio oval ou poucas vezes elipsóide. Gonimoblastos raros, distribuídos no verticilo.

Pseudochantransia de 0,5-1 mm de altura, formada por células cilíndricas, 1-2 vezes mais compridas do que largas.

Obs.: Não conseguimos encontrar plantas com dimensões superiores a 4 cm.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Taipa, na vala entre Eirol e Carcavelos, no lugar dos S. Paulos, 30-I-1957, *P. Reis* 52 (COI), 29-XII-1957, *P. Reis* 92 (COI).

Batrachospermum ectocarpoideum Skuja ex Flint in Amer. Journ. Bot. XXXVI: 552 (1949).

A descoberta desta espécie na flora de Portugal deve-se ao Ex.mo Sr. Prof. Dr. Skuja. De facto, em 6-IV-1955, fizemos uma colheita no rio Alcoa e dela enviámos alguns exemplares ao eminente naturalista.

Quando nos informou de que, entre o material enviado, se encontrava o *B. ectocarpoideum* Skuja, que FLINT herborizara na América do Norte em 1945 e 1946, fizemos várias herborizações no mesmo local, mas sem resultado. Certamente trata-se de espécie rara na localidade. Não sendo possível por agora um estudo directo da referida espécie, limitamo-nos a transcrever a descrição de FLINT:

« The sexual plants ranged up to 6 cm in height and were brown to reddish-brown in color, fading somewhat upon drying. The young fronds upon dying became violet-brown or violet, but never red-violet, as in *B. ectocarpum* Sirod. The cystocarps were borne on elongate branches and often extended appreciably away from the axis. In older plants the partial or complete desintegration of the whorl elements yielded an ectocarpic condition. Microscopically, the plants exhibited simple carpogones on long-stalked branches, with short, somewhat egg-shaped trichogynes. The spermatangia were borne terminally or subordinately on unmodified whorl elements, and sometimes both carpogones and spermatangia were present in the same whorl.

Chantransial plants giving every evidence of having identical pigmentation were found accompanying the sexual plants, though no critical material definitely establishing the relationship was obtained. These plants consisted of brown to reddish brown tufts up to 3 mm in height. Microscopic examination revealed that the tufts consisted of radiate main axial filaments upon which were borne numerous short laterals rebranching several times. The monospores were borne terminally on these lateral branches ».

Espécimes:

ESTREMADURA: Alcobaça, Chiqueda, nascentes do rio Alcoa, 6-IV-1955, *P. Reis* 21 (COI).

Sect. **Setacea**

Batrachospermum Gallæi Sirod., Batr.: 256, t. 22, fig. 1-7 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 58 (1897). — Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III: 32 (1912). — Hamel in Rev. Algol. II: 291 (1925). — Pascher et Schiller in Pascher,

Süssw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. XI: 177, fig. 23, 24 (1925). — Est. X.

Batrachospermum atrum Israels. p. p. quoad syn. *B. Gallœi* Sirod.

Talo 2-4 (?) cm, em tufos oliváceos, enegrecendo quando adulto; substância mucilaginosa imperceptível. Ramificação muito abundante, aparecendo, por vezes, na base verticilos com 2-3 ramos à mesma altura; os últimos ramúsculos aproximados e curtos ou afastados e flageliformes. Verticilos rudimentares; entrenós levemente estrangulados abaixo do verticilo, aumentando de diâmetro à medida que se aproximam do imediatamente inferior. Filamentos interverticilares numerosos. Fascículos primitivos dos verticilos constituídos por uma célula basilar curta com três ou quatro fascículos secundários: estes muito pouco desenvolvidos, não tendo geralmente mais de 4 ou 5 células; extremidades frequentemente pilíferas. Monóico. Espermatângios raros, quer nos fascículos secundários laterais, quer nos filamentos interverticilares, quer nos elementos bracteóides. Eixos femininos geralmente nos verticilos. Filamentos bracteóides muito curtos. Gonimoblastos semi-esferóides, fazendo saliências dos verticilos.

Espécimes:

BEIRA LITORAL: Eirol, Ribeiro da Calada, 10-VII-1955, *P. Reis* 30 (COI); Avanca, no rio Gonde, 21-IV-1958, *P. Reis* 112 (COI).

Sect. **Turficola**

Batrachospermum vagum (Roth) Ag., Syst.: 52 (1824). — Sirod., Batr.: 259, t. 34, fig. 1-3, t. 35, fig. 2-4, t. 37, fig. 1-9, t. 38, fig. 1-14 (1884) p. p. excl. var. *flagelliforme* Sirod. — De-Toni, Syll. Alg. IV: 58 (1897) p. p. excl. var. *flagelliforme* Sirod. — Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III: 33, fig. 13 (1912) p. p. excl. var. *flagelliforme*. — Hamel in Rev. Algol. II: 291 (1925) p. p. excl. var. *flagelliforme* Sirod. — Pascher et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. XI: 190, fig. 54-56 (1925) p. p. excl. var. *flagelliforme* Sirod. — Israels. in Symb. Bot. Upsal. VI: 43 (1942). — Est. XI.

Batrachospermum moniliforme var. *vagum* Roth, Tent. Fl. Germ. III: 482 (1800).

Batrachospermum keratophyta Bory in Ann. Mus. XII: t. 32, fig. 2 (1808).

Batrachospermum vagum var. *keratophytum* (Bory) Sirod., Batr.: 264, t. 34, fig. 3, t. 35, fig. 2-4, t. 37, fig. 1-9, t. 38, fig. 13, 14 (1884).— De-Toni, Syll. Alg. IV: 59 (1897). — Hamel in Rev. Algol. II: 292 (1925). — Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, III: 34 (1912). — Pascher et Schiller in Pascher, Süssw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. XI: 190, fig. 54, 55 (1925).

Batrachospermum vagum var. *refractum* Sirod., Batr.: 263 (1884). — De-Toni, Syll. Alg. IV: 59 (1897). — Hamel in Rev. Algol. II: 292 (1925).

[*Batrachospermum Dillenii* sensu Guerrero in Port. Acta Biol. sér. B, Vol. Júlio Henriques: 134, t. 1, fig. 11-13 (1949), non Bory].

Talo de 3-12 cm; cor verde-azulada ou verde carregada; mucilagem mais ou menos abundante. Ramificação irregular. Eixo principal igual ou menor que os ramos primários: muitas vezes angulosos na inserção dos ramos de segunda ordem, em ziguezague, surgindo os ramos quase em ângulo recto e aproximando-se em seguida do eixo de origem. Região basilar espessada por filamentos corticais. Ramos periféricos curtos mais ou menos longamente flageliformes; ramúsculos terminais cónicos ou mais ou menos atenuados na base e engrossados na extremidade. Verticilos separados nos ramos jovens, tornando-se depois barriliformes, modificados por abundantes filamentos interverticilares, de que resulta uma ramificação contínua e cilíndrica. Fascículos primitivos constituídos por uma célula basilar curta, dando origem a três ou quatro células, uma das quais maior que todas as outras; fascículos secundários formados por elementos celulares geralmente curtos, ovóides ou piriformes, ou mais raramente cilíndricos ou fusóides. Pêlos longos ou muito longos mais ou menos numerosos. Monosporângios geralmente presentes. Filamentos corticais abundantes na base da planta, formando à volta do ponto de fixação um espessamento caloso. Monóico. Ramúsculos espermatangíferos

mais ou menos periféricos. Eixos carpogoniais rectos, de 7-14 células curtas, nascendo nas células basilares dos fascículos primitivos, um, raramente dois, em cada verticilo. Tricogínio séssil, longo ou muito longo, obcónico. Filamentos bracteóides numerosos, rectos e curtos, constituídos por 2-5 células arredondadas. Gonimoblastos grandes, rarìssimamente mais que um em cada verticilo.

Obs.: 1) É característica do seu *habitat* a abundância de esfagnos; 2) As variedades *keratophytum* Sirod. e *refractum* Sirod. são hoje consideradas como simples modificações ecológicas; 3) Encontrámos exemplares no Vale da Fonte (Eirol, 19-IV-1957) com três eixos carpogoniais em cada verticilo.

Espécimes:

MINHO: Borrageiro (Gerês), VII-1948, *Mesquita Rodrigues* 245 (COI); Chã de Lamas (Gerês), 11-VII-1952, *P. Reis* 5 (COI); Ponte de Lima, na Serra d'Arga (Bol. Soc. Brot. sér. 1, II, 1883; XIV, 1897), *G. Sampaio* s. n. (PO), sub *B. moniliforme* Roth; Chã de Seseda, VIII-1897, *Sampaio* 2 (COI); Chã de Lamas, no Gerês, V-1909, *G. Sampaio* s. n. (PO).

DOURO LITORAL: Trofa (Porto), IV-1883, *Padrão* 433 (COI; LISU; PO), sub *B. moniliforme* Roth (Bol. Soc. Brot. sér. 1, II: 6, 1883).

BEIRA LITORAL: Eirol, na Fonte Bela, 28-IX-1950, *P. Reis* 1 (COI); Vale dos Barrancos, pr. Cabeço Redondo, 2-IX-1953, *P. Reis* 13 (COI); Vala entre Eirol e Taipa, 26-XII-1956, *P. Reis* 49 (COI); Vale da Fonte (Eirol), 19-IV-1957, *P. Reis* 65 (COI); Brejo de Areias, p. Águeda, 6-IV-1957, *A. Santos* 2 (COI); Alquerubim, Brejo do Fial, 28-XII-1954, *Soares* 2 (COI).

BEIRA ALTA: Serra da Estrela, V-1884, *Welwitsch* s. n. (LISU); Serra da Estrela, Vale de Candieiras VIII-1848, *Welwitsch* 586 (LISU).

ESTAMPAS

ESTAMPA I

Batrachospermum moniliforme Roth

a) Ramo secundário. × 2,5.
b) *Pseudochantransia*. × 70.
c) Célula basal de um fascículo primitivo de verticilo com quatro fascículos secundários, vendo-se um lateral, feminino, encimado pelo tricogínio e o espermácio. × 225.

Batrachospermum moniliforme Roth

Estampa II

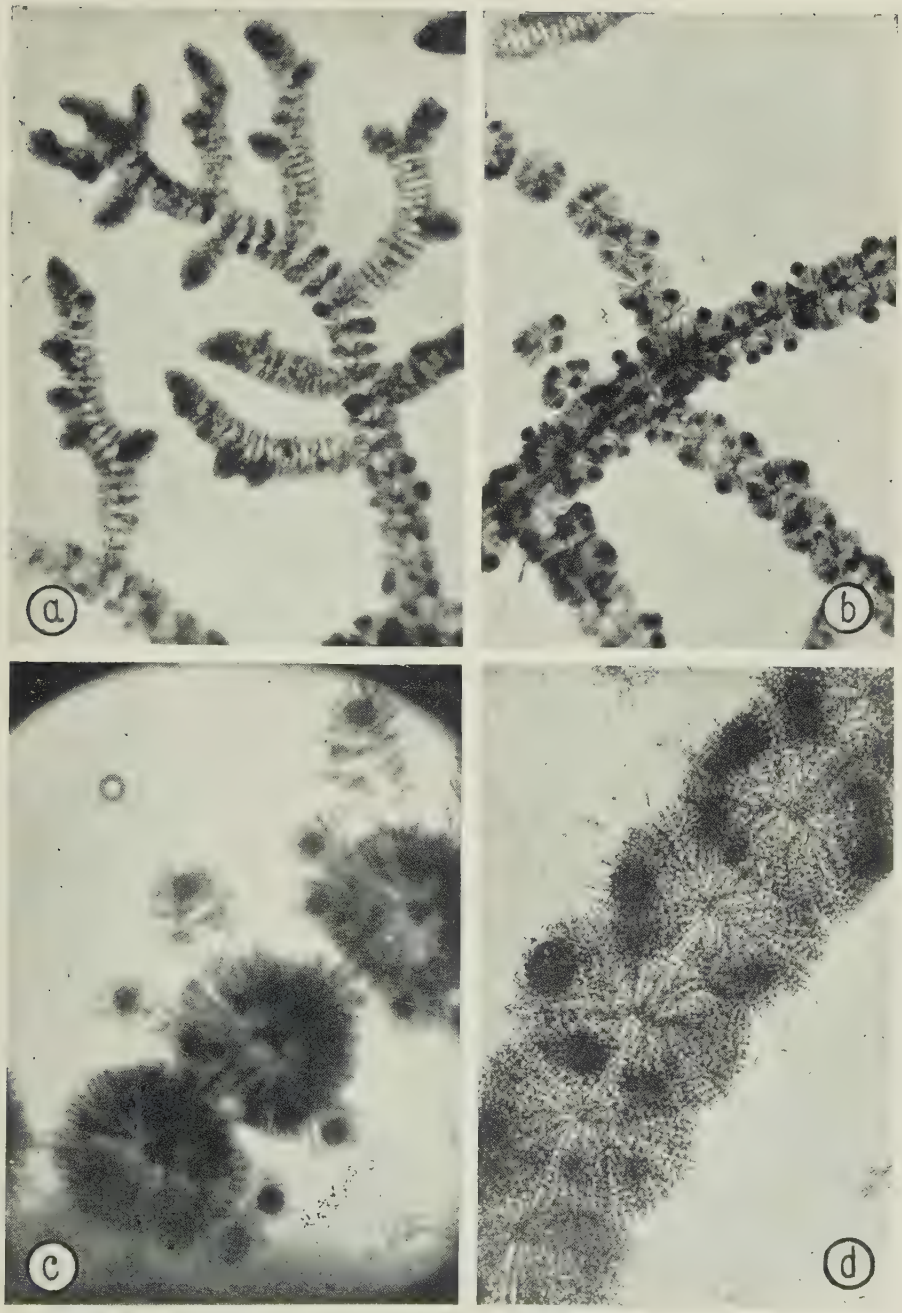
Batrachospermum radians Sirod.

a) Extremidade de um ramo secundário muito ramificado. $\times 10$.

b) Porção mediana de um ramo secundário com ramos de segunda ordem. Notar os gonimoblastos periféricos e os feixes verticilares radiando em todos os sentidos. $\times 10$.

c) Segmento de ramo secundário, mostrando gonimoblastos exsertos. $\times 100$.

d) Parte superior de um eixo secundário, onde se vê que os filamentos periféricos são longos e dispostos lateralmente em largo pincel (sob leve pressão da lamela). $\times 100$.

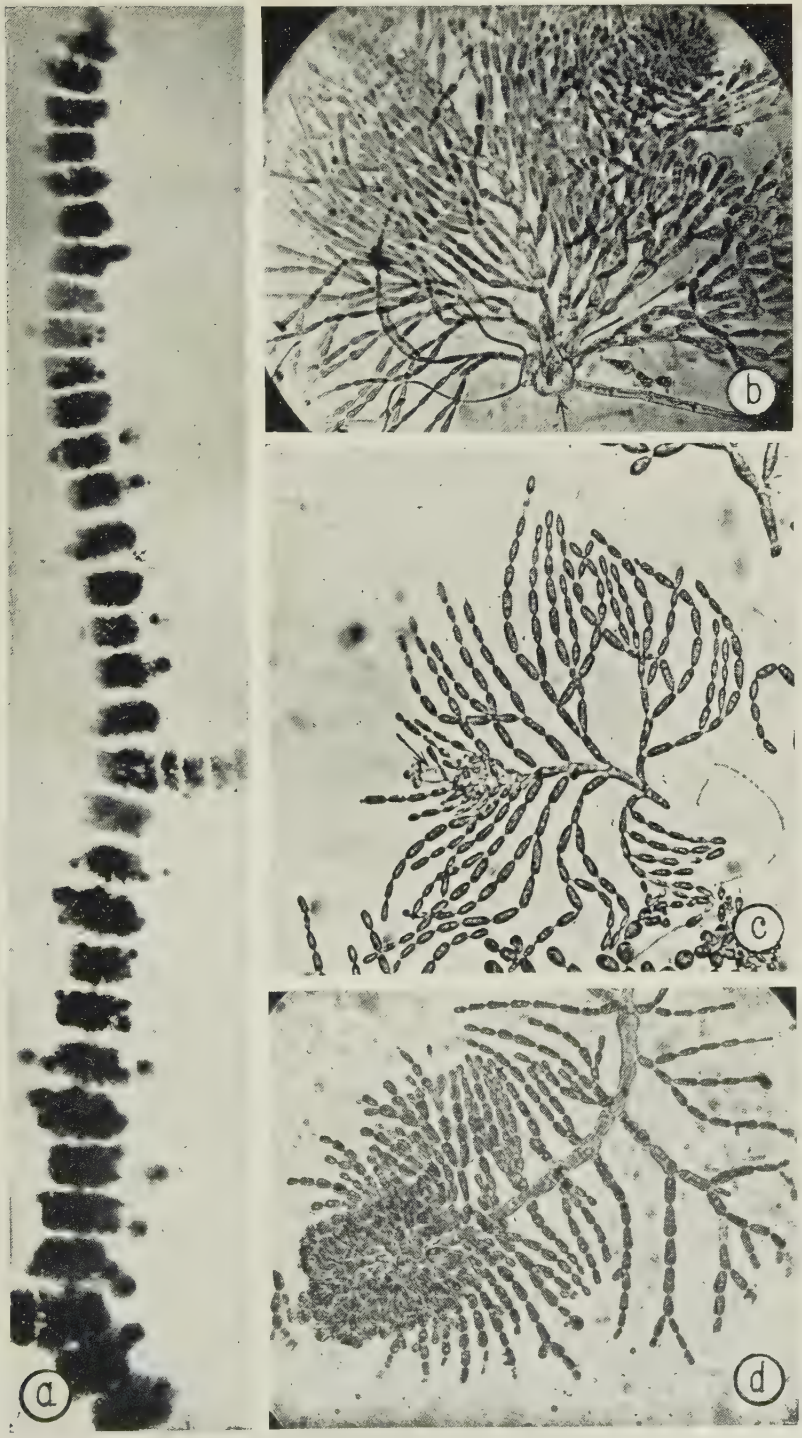


Batrachospermum radians Sirod.

Estampa III

Batrachospermum ectocarpum Sirod.

a) Ramúsculo secundário. × 5.
b) Célula basal (seta), com quatro fascículos secundários. × 225.
c) Carpogónio e tricogínio (seta) cercados de filamentos bracteóides, direitos na origem e não ramificados. × 180.
d) Eixo carpogonial frutificado. × 225.



Batrachospermum ectocarpum Sirod.

Estampa IV

Batrachospermum arcuatum Kylin

a) Parte superior de um ramúsculo secundário com gonimoblastos exsertos. Notar que, neste exemplar da Primavera, os verticilos são elipsoidais (nos exemplares do Inverno são frequentemente esferoidais como mostra a fig. *e* da Est. VI). × 5.

b) Extremidade de um exemplar masculino. × 5.

c) Carpogónio cercado de numerosos filamentos bracteóides, uns simples e outros ramificados, encurvados desde a origem. Observar um filamento encimado por um carpogónio de segunda ordem (seta) e duas extremidades com pêlos muito curtos. × 225.

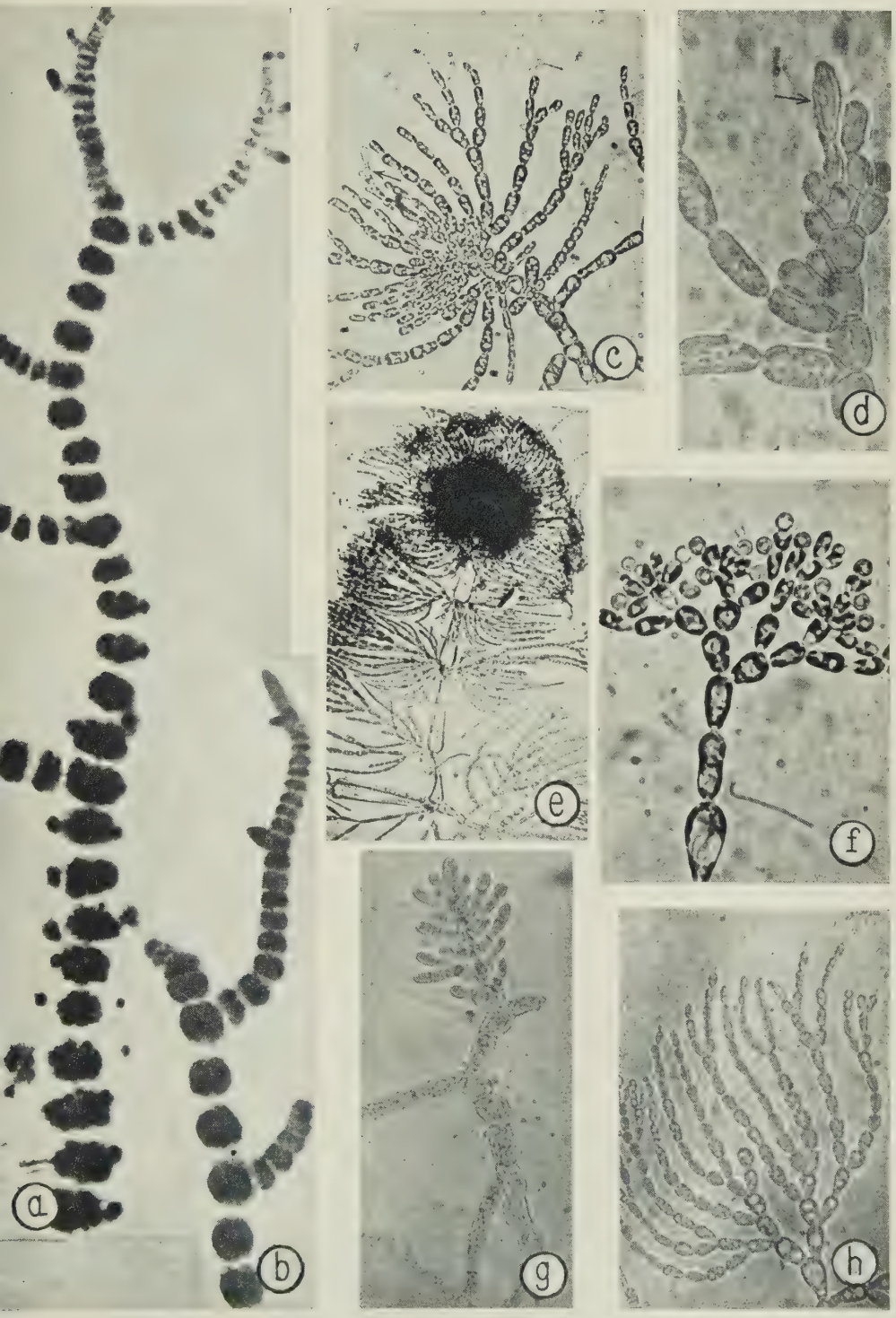
d) Eixo carpogonial com tricogínio (seta). × 1000.

e) Eixo carpogonial frutificado. × 100.

f) Ramúsculo com numerosos espermatângios. × 500.

g) Protalo radicante emitindo um jovem *Batrachospermum*. × 500.

h) Porção de um fascículo verticilar mostrando a curvatura dos filamentos e dois pêlos muito curtos. × 225.



Batrachospermum arcuatum Kylin

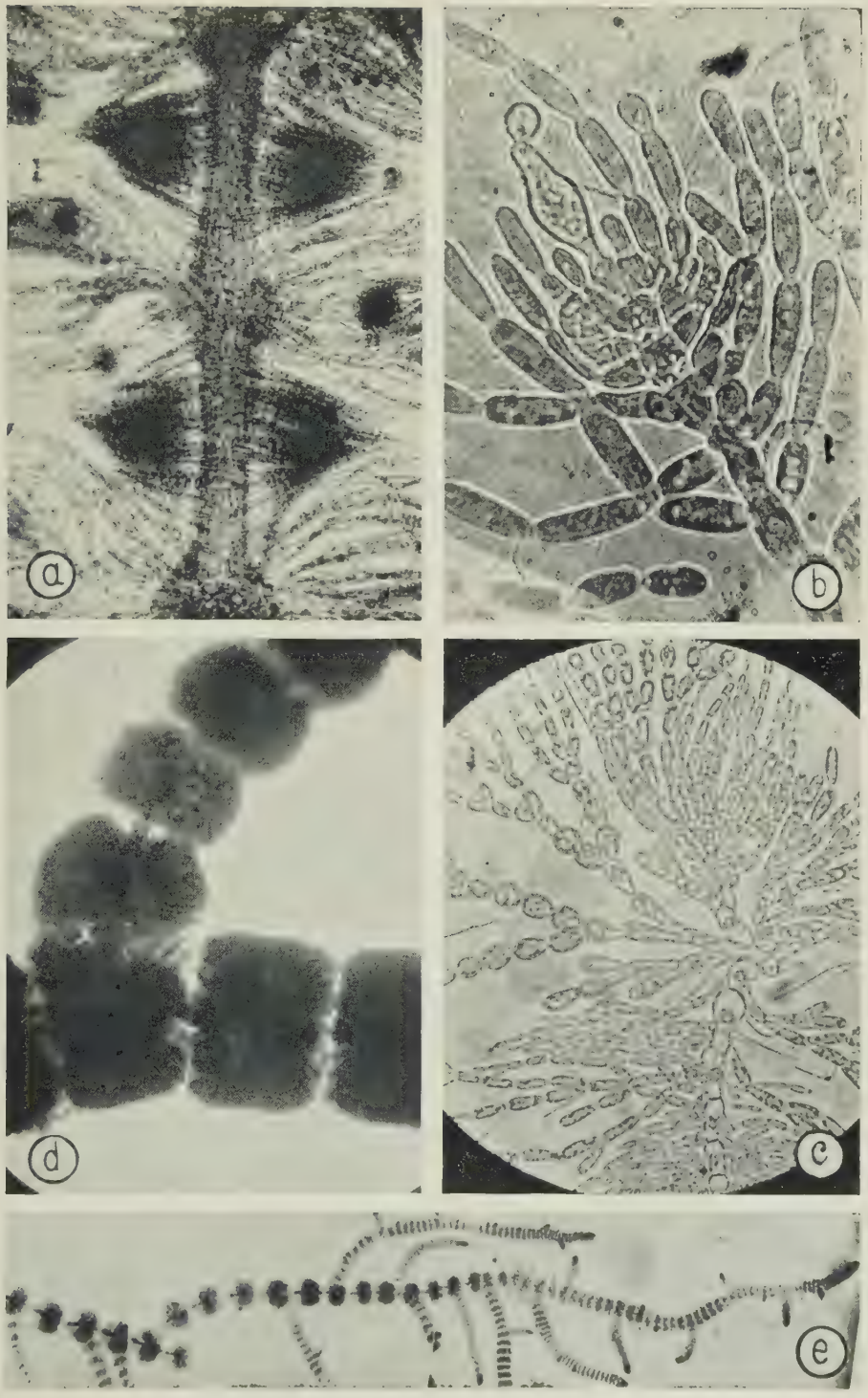
Estampa V

Batrachospermum corbula Sirod. var. **alcoense** P. Reis

a) Porção do eixo principal, mostrando abundantes filamentos interverticilares na região mediana do interverticilo e alguns gonimoblastos. $\times$ 100.
b) Eixo carpogonial com tricogínio lageniforme. $\times$ 1000.
c) Fascículo primitivo de um verticilo, cuja célula fundamental emite cinco fascículos secundários, um dos quais muito próximo da base. $\times$ 450.

Batrachospermum arcuatum Kylin

d) Segmento de um talo masculino de um exemplar da Primavera. $\times$ 50.
e) Porção de um eixo primário feminino com vários ramos secundários, em que os verticilos da extremidade são distintos e discoidais, sendo os restantes quase esféricos e afastados. $\times$ 2,5.

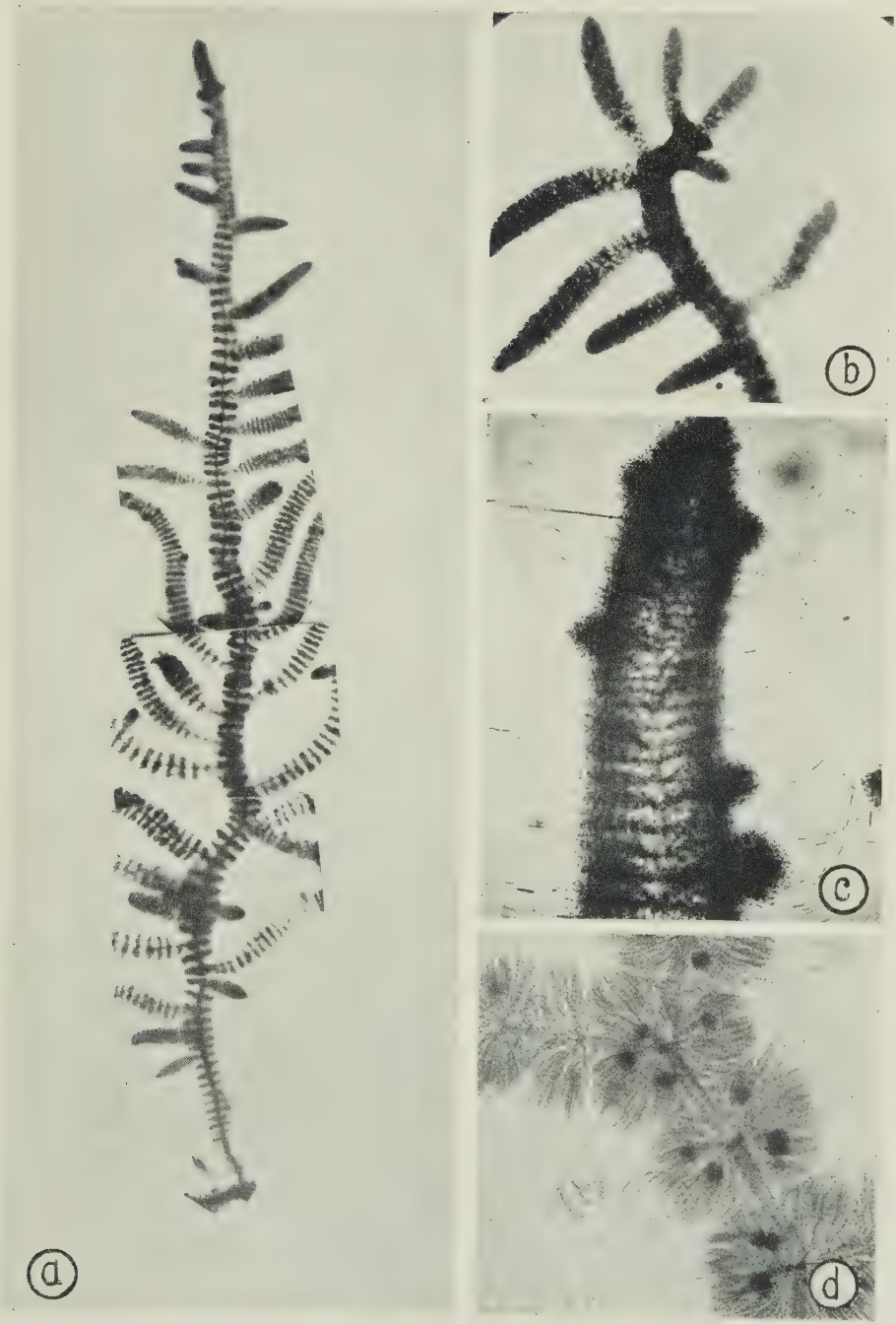


Batrachospermum corbula Sirod. var. **alcoense** P. Reis

Estampa VI

Batrachospermum densum Sirod.

a) Ramúsculo secundário com ramificação abundante e verticilos finamente disciformes. $\times$ 2,5.
b) Porção de um ramúsculo velho com proliferações. $\times$ 5.
c) Extremidade de um eixo primário com pêlos abundantes e muito compridos. $\times$ 50.
d) Segmento de um ramo, com raros gonimoblastos no interior dos verticilos. $\times$ 50.



Batrachospermum densum Sirod.

Estampa VII

Batrachospermum helminthosum Sirod.

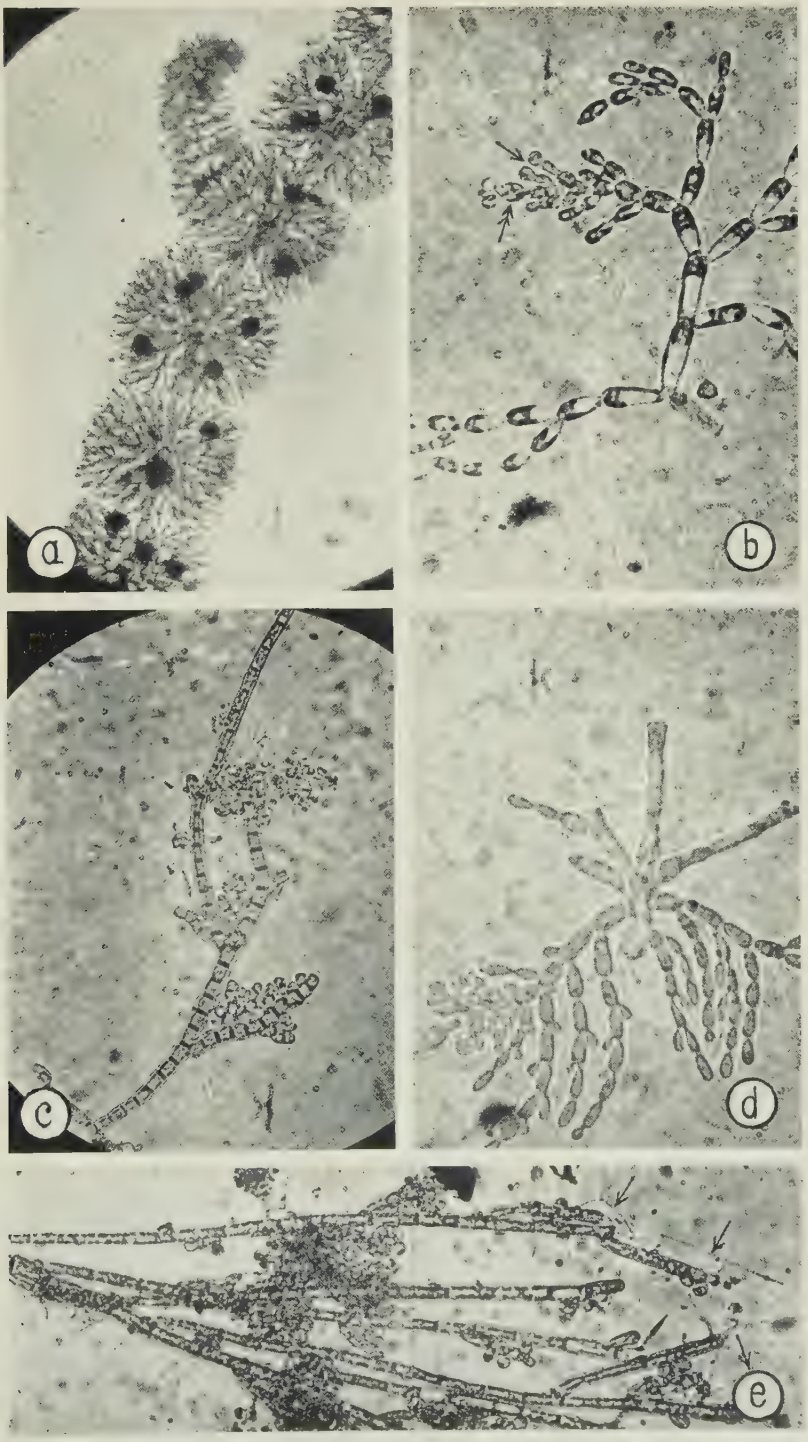
a) Segmento de um ramo secundário com um jovem ramúsculo unciforme. × 50.

b) Ramúsculo de um fascículo verticilar com um eixo carpogonial. Notar que os elementos bracteóides produziram espermatângios (seta simples) e que no tricogínio (seta dupla) se encontram dois espermácios. × 450.

c) *Pseudochantransia* produzida por um protalo radicante. × 225.

d) Fascículo primitivo de um verticilo cuja célula fundamental emite sete fascículos secundários, um dos quais muito próximo da base. × 450.

e) *Pseudochantransia* com pêlos compridos (setas) na extremidade. × 225.



Batrachospermum helminthosum Sirod.

Estampa VIII

Batrachospermum Crouanianum Sirod.

a) Ramo secundário mostrando dois ramúsculos unciformes e verticilos contíguos. $\times$ 5.

b) Fascículo primitivo constituído por uma célula longa, emitindo seis fascículos secundários, um dos quais feminino. $\times$ 1000.

c) Eixo carpogonial periférico, mostrando tricogínio ovóide (seta dupla) e muitos elementos bracteóides curtos com espermatângios (setas simples). $\times$ 1000.

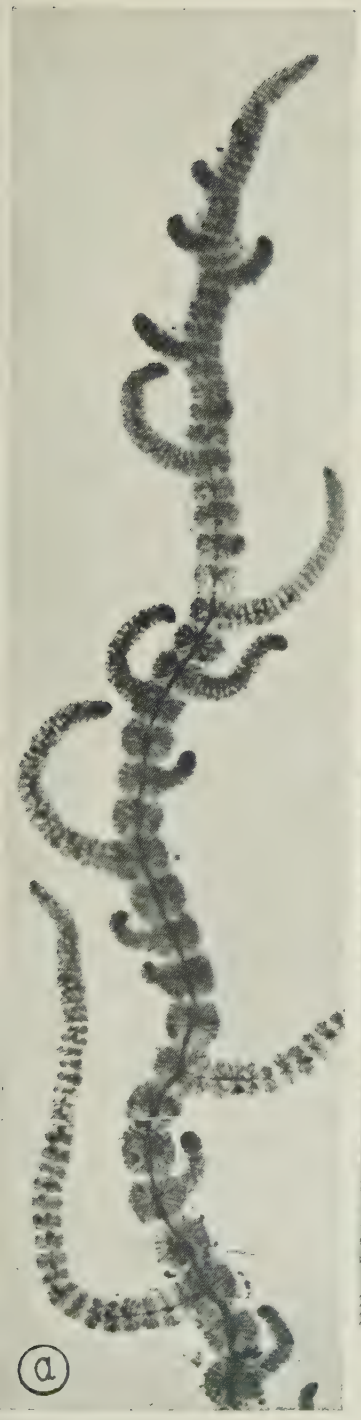
d) Segmento de um eixo secundário com gonimoblastos de de tamanho variável e dispostos a várias distâncias do centro. $\times$ 100.

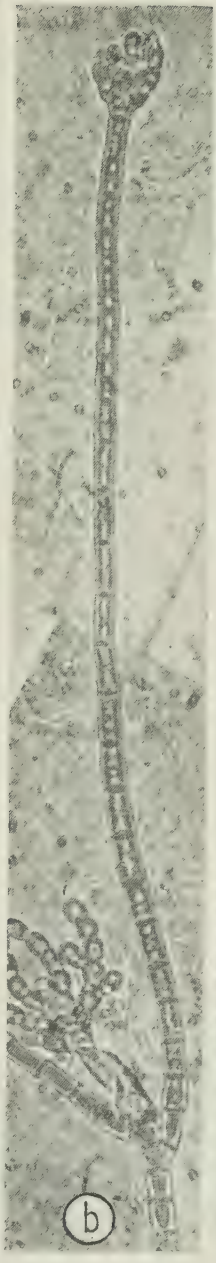
Batrachospermum Crouanianum Sirod.

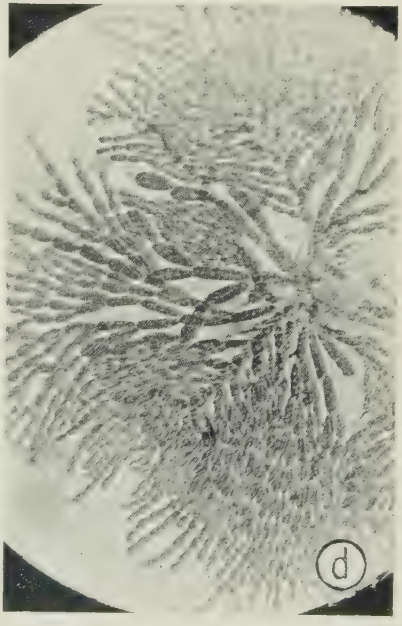
Estampa IX

Batrachospermum anatinum Sirod.

a) Ramo secundário com ramúsculos unciformes. × 5.
b) *Pseudochantransia*, originando duas jóvens plantas, uma na parte inferior e outra na superior. × 360.
c) Segmento de um ramo com três verticilos (sob leve pressão da lamela). Periferia dos verticilos mais densa devido a numerosos ramúsculos curtos. Gonimoblastos de várias grandezas disseminados no interior do verticilo. × 50.
d) Fascículo primitivo de um verticilo, cuja célula fundamental cilindróide, levemente alargada na base, emite cinco fascículos secundários com ramúsculos periféricos curtos. Podem observar-se eixos carpogoniais, um dos quais frutificado. × 360.







Batrachospermum anatinum Sirod.

Estampa X

Batrachospermum Gallæi Sirod.

a) Ramo primário com outros de segunda ordem. A fotografia dá a ilusão de que cada entrenó tem um diâmetro menor na parte inferior do que na superior. Na realidade, dá-se o contrário e a diferença oscila entre 3 e 7 μ. A ilusão é devida à maior abundância de filamentos interverticilares na parte superior. × 5.

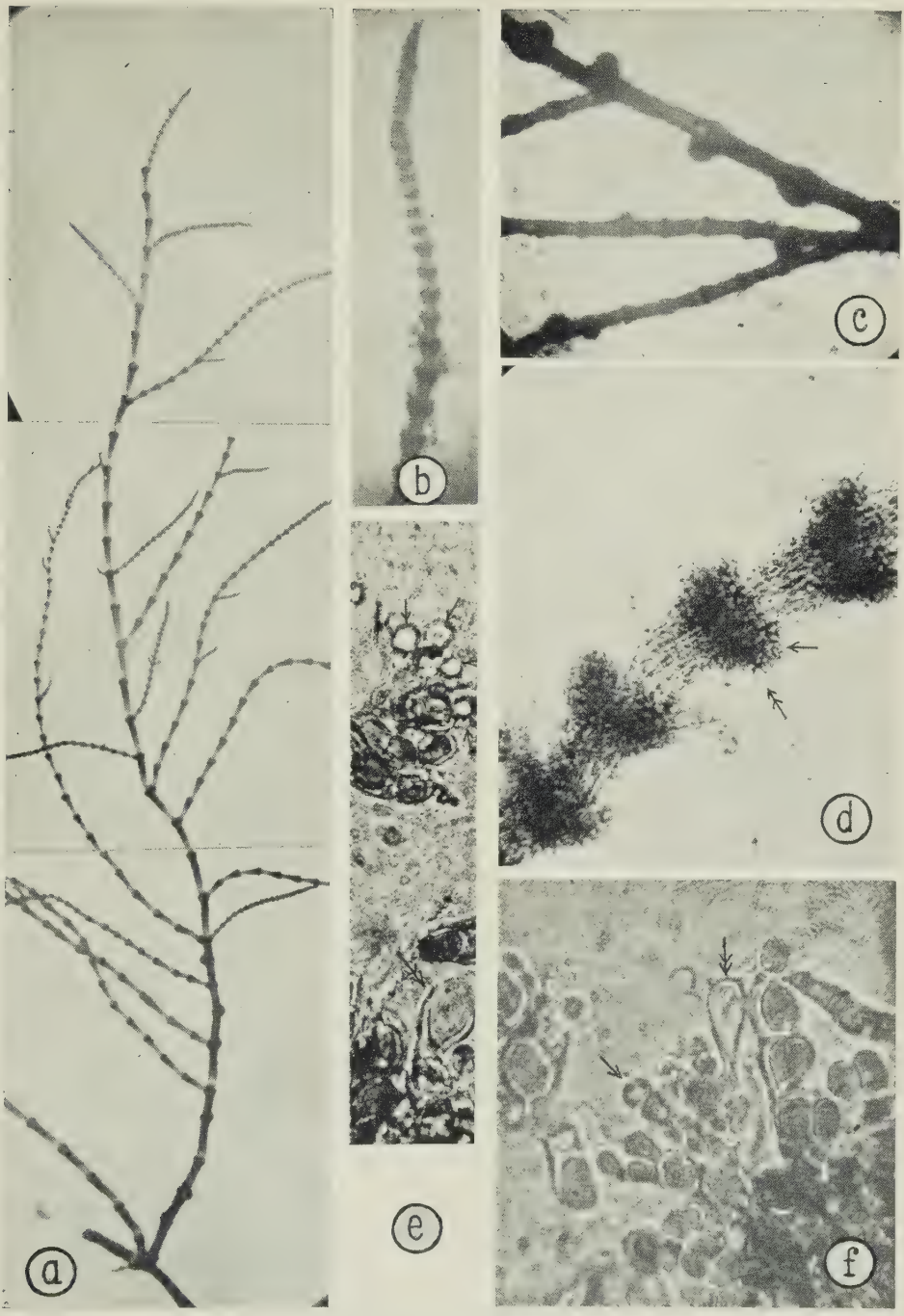
b) Extremidade de um ramúsculo. × 50.

c) Segmento de um eixo principal apresentando quatro gonimoblastos com a forma de verrugas hemisféricas. × 50.

d) Porção de um ramo com espermatângios (seta simples) e tricogínio (seta dupla) na periferia de um verticilo. × 225.

e) Filamento mostrando espermatângios (setas simples) e ramo carpogonial provido de tricogínio claviforme (seta dupla). × 1000.

f) Filamento carpogonial com tricogínio claviforme (seta dupla) e filamento bracteóide com espermatângio na extremidade (seta simples). × 1000.

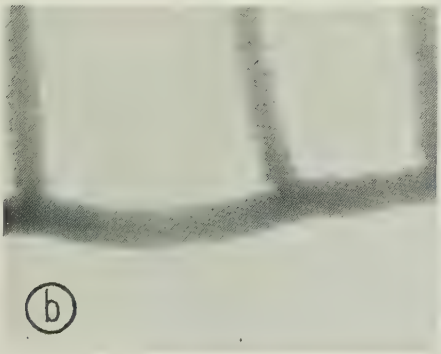


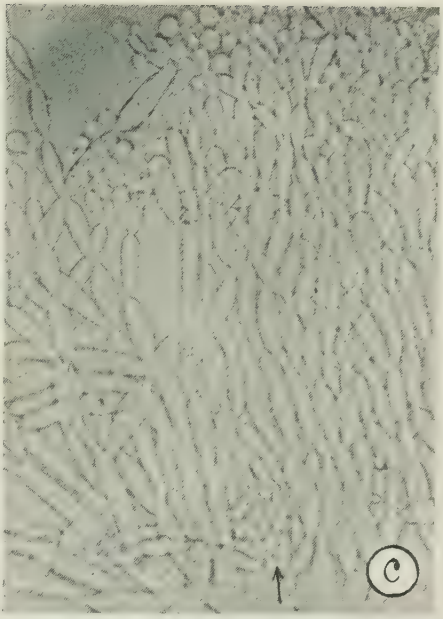
Batrachospermum Gallæi Sirod.

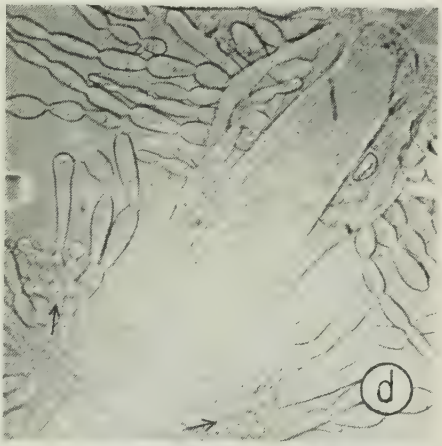
Estampa XI

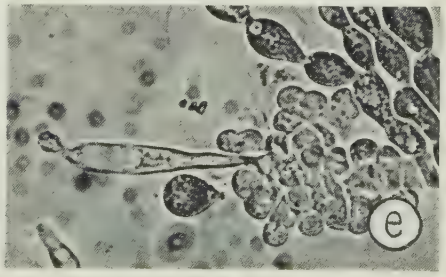
Batrachospermum vagum Ag.

a) Eixo primário com um ramo e três ramúsculos secundários atenuados na base. $\times 5$.
b) Porção de um eixo primário em que os filamentos interverticilares tornam os verticilos indistintos. $\times 5$.
c) Ramo carpogonial (seta) com filamentos dispostos em verticilos, produzindo espermatângios na periferia. $\times 225$.
d) Segmento de um ramo compreendendo um interverticilo e dois eixos carpogoniais (setas). $\times 225$.
e) Tricogínio deformado na extremidade devido a uma fecundação tardia. $\times 756$.









Batrachospermum vagum Ag.

NOTE ON TYPIFICATION OF *LIBREVILLEA KLAINEI* (PIERRE EX HARMS) HOYLE

by

A. C. HOYLE

Imperial Forestry Institute, Oxford

WHEN I published the new genus *Librevillea* in Bol. Soc. Brot. XXIX, 17 (1955), together with an amplified description of the type species, based on *Brachystegia Klainei* Pierre ex Harms, I did not realise the desirability of specifying an individual holotype specimen from among the alternatives numbered *Klaine* 8.

The MS. schedule with drawings, attached to *Klaine* 8 in Herb. Pierre 6201 (P), shows that PIERRE did much preliminary work with the young flower-buds of this specimen which is localised near Libreville and dated « 6/1894 ». PIERRE at first classified the plant under *Didelotia* sect. *Brachystegia* Taub., but later substituted the name *Brachystegia Klaineana* (a name subsequently published by A. CHEVALIER for a different plant now called *Gilletiodendron Pierreanum*). There is no evidence that HARMS based his publication of « *Brachystegia Klainei* Pierre ms. » in Engl. Jahrb. XL, 30 (1007) upon this original *Klaine* 8 specimen. On the contrary he cites « Gabun: (*Klaine* n. 8 in Herb. L. Pierre — Juli 1903) » and, in obs. « Die Art, die in Pierres Herbar den obigen Namen [*B. Klainei*] führt ».

There are two other sheets bearing the number *Klaine* 8 in the Paris Herbarium, evidently duplicate examples of a later gathering, this time in open flower, sent by KLAINE in response to an appeal by PIERRE for more material of his « *Didelotia* »; both are identical in form with, and to all appearance taken from the same individual tree as the earlier specimen, hence

the number 8, used at a time when *Klaine's* serial numbers exceeded 3,000. One of these two later specimens bears a rough field label reading « No. 8. Fleurs blanches du ci-devant Didelotia Klaineana de 20 m., 10/4/03 » in KLAINE's handwriting and the name « Brachystegia Klainei [sic] Pierre » in PIERRE's handwriting. The other specimen bears a Herb. L. PIERRE label reading « Brachystegia Klainei Pierre, 20 met., Gabonia, R. P. Klaine n. 8, 4/1903 » — the figure 4 for the month in the date strongly resembling a figure 7, which would agree with HARMS' « Juli ». It is this second specimen, or perhaps a duplicate similarly labelled and sent to Berlin (as to Kew), that therefore seems most likely to be the one referred to by HARMS. Certainly this flowering specimen agrees better with this description of the leaf- and flower-measurements than does the original specimen in flower-bud.

The full citation of the holotype specimen should therefore read : — Gabon : April 1903 (« 4/1903 »), 20 met., *R. P. Klaine* 8 (P, fl.). It is now duly labelled « Holotypus » in the Paris Herbarium. Fortunately, identical duplicates are also available at Edinburgh and at Kew.

The opinion expressed above is strengthened by consideration of the fruit. It is clear from a perusal of PIERRE's schedule attached to the 1894 gathering of *Klaine* 8, that the fruit was not at first available but « bien désiré », evidently sent later by KLAINE under the same number, drawn by PIERRE and either shown or sent to HARMS (perhaps with a record of collection in July, a likely month for immature pods). Certainly these « not fully mature » pods were the only ones conceivably available to HARMS and must therefore constitute the fruiting type.

NEW AND LITTLE KNOWN SPECIES FROM THE FLORA ZAMBESIACA AREA

VI

by

N. ROBSON

ANNONACEAE

Uvaria edulis N. Robson, sp. nov.

U. angolensi Welw. ex Oliv. affinis sed fructibus aurantiacis rugosis subsessilibus, petalis brevibus supra subglabris differt.

Liana vel frutex diffusus, usque ad 18 m altus; rami teretes, primo ferrugineo-tomentosi, demum subglabri. *Folia* petiolata; lamina 8-10 (et longiora) × 4-c.5.5 cm, oblonga vel obovata, apice obtusa vel breviter acuminata, basi cuneata vel rotundata, griseo-viridia, supra sparse et subtus plusminusve dense stellato-pubescentia, nervatio supra impresso subtus prominente; petiolus 4-8 mm longus, subteres, dense ferrugineo--tomentosus. *Flores* sessiles vel breviter pedicellati, solitarii vel in cymis extra-axillares 2-3-floribus dispositi. *Sepala* c. 3-4 mm longa, juventute in calice cupuliforme vix lobato coalita, sub anthesin in tres partes fissa, ferrugineo-pubescentia. *Petala* fusca, 4-6 mm longa, subaequalia, carnosa, ovata, obtusa vel rotundata, supra glabrescentia, subtus tomentella. *Stamina* numerosa, c. 2 mm longa, linearia, aurantiaco-brunnea; connectivi productio orbicularo-oblatus vel quadratus, cuneiformis. *Carpella* c. 10-20, cylindrica, pubescentia. *Fructus* pedicellatus, pedicello 3-4 mm longo; carpella matura 5-10, pluribus seminibus quisque, (1) 2-5 × 1-2 cm, cylindrica vel ovoideo-globosa, vix apiculata, inter seminas non constricta, aurantiaca ferrugineo-

tomentella, rugosa, sessilia vel breviter stipitata (ad 0.35 cm longa); semina c. 1 cm longa, plana, rufa, nitida.

NORTHERN RHODESIA. **Western Prov.**: Mwinilunga, fl. & fr. 8.IX.1955, *Holmes* H.1176 (K, holotype); Mwinilunga Distr., «growing in seasonally flooded forest, near Zambezi R., 4 miles north of Kalene Hill Mission», fr. 24.IX.1952, *White* 3384 (FHO; K).

Uvaria edulis is very similar vegetatively to *U. angolensis* although it appears to grow taller; but the smaller flowers and subsessile fruits are more like those of *U. pulchra* Louis ex Boutique, from the Belgian Congo. In both these species, however, the fruits are velutinous and not markedly rugose.

Uvaria gracilipes N. Robson, sp. nov.

U. caffrae E. Mey. ex Sond. affinis sed pedicellis tenuioribus longioribusque, petalis flavis, seminibus fasciculatis differt.

Frutex c. 2 m altus; rami teretes, primo ferrugineo-pubescentes, mox glabri, prominente lenticellati. *Folia* petiolata; lamina 5-7.2 × 1.5-2.5 cm, ovato-lanceolata vel elliptico-oblonga, apice acuta vel subacuta, basi cuneata vel rotundata non decurrens, subcoriacea, supra glabra, subtus sparsissime stellato-pubescens vel fere glabra, nerviis supra saepe nigro-fuscis, venatione haud vel leviter prominente; petiolus 1-3 mm longus, stellato-pubescens vel glaber. *Flores* solitarii, extra-axillares, pedicellati, pedicello c. 2.2-3 cm longo, tenue, praeter sub fructu haud sursum incrassato, sparse fulvo-pubescente; bracteolus demum caducus. *Sepala* c. 3 mm longa, late ovata vel semi-orbicularia, obtusa vel rotundata, ad basin libera, fulvo-pubescentia. *Petala* flava, 6-10 mm longa, subaequalia, haud carnosa, obovata vel suborbicularia, rotundata, extrinsecus stellato-tomentella, intus glabra vel subglabra. *Stamina* numerosa (c. 25), c. 1.5 mm longa, oblonga; connectivi productio latus, truncatus. *Carpella* c. 16, 1.5 mm longa, angulata, pubescentia. *Fructus* pedicellati, pedicello 2.5 cm longo; carpella matura 8, 1-4 seminibus quisque, 0.8-1.7 × 0.6-1.3 cm, ellipsoidea vel

lobata seminibus fasciculatis, haud apiculata, in sicco atropurpurea, glabra, subtiliter rugosa, stipitata stipite c. 7 mm longo; semina c. 8-4 mm, ellipsoidea.

SOUTHERN RHODESIA. **Southern Div.**: Ndanga Distr., on bank of Lundi river, fl. 23.XI.1957, *Phelps* 207 (K, holotype; SRGH).

MOZAMBIQUE. **Sul do Save**: Inhachengo, «semi-evergreen forest of *Chlorophora excelsa*, *Adansonia* and *Acacia*», fr. 26.II.1955, *Exell, Mendonça & Wild* 642 (BM; LISC; SRGH).

U. gracilipes is allied to *U. caffra*, but differs in having the leaf-lamina more frequently acute at the apex but not decurrent at the base, sometimes dark leaf-venation, a shorter petiole, a more glabrous inflorescence, longer slender pedicels which thicken upwards only in fruit, yellow (not greenish) petals, fruits dark purple (not yellow or orange) when dried, and seeds in radiating clusters, not serial.

Hexalobus mossambicensis N. Robson, sp. nov.

H. monopetalo (A. Rich.) Engl. & Diels affinis sed foliis plusminusve acuminatis, alabastris pallidioris, sepalis majoribus differt.

Frutex vel *arbor*, 4-5 m altus, ramosissimus; rami patentes, primo adpresso-pubescentes, glabrescentes, petiolorum basibus, induratis persistentibus. *Folia* petiolata; lamina 4-7 × 1.6-3.1 cm, elliptica vel oblongo-elliptica, apice acuta vel obtuse acuminata, basi plusminusve anguste cuneata, subcoriacea, concolorata, primo adpresso-pubescens, mox omnino glabra, costa media supra impressa subtus prominente, nervis utrimque haud vel vix prominentibus, venatione subtus dense reticulato vix conspicuo; petiolus 2-5 mm longus, pubescens. *Flores* solitarii, axillares, subsessili; bracteoli 2, extrinsecus dense pallide brunneo- vel argento-sericei, caduci. *Sepala* 6-8 mm longa, extrinsecus pallide brunneo- vel argento-sericea. *Petala* c. 1.5 cm longa, flava. *Stamina* 2 mm longa, linearia; connectivi productio capitatus. *Carpellum* 1 (vel plus ?) 1.75 mm longum striato-cylindricum, dense adpresso-pubescens. *Fructus* subsessilis; carpella matura seminaque adhuc ignota.

MOZAMBIQUE. **Niassa**: Nacala, between Fernão Veloso and Quissangulo, bud 15.X.1948, *Barbosa* 2428 (BM; LISC, holotype); between Muaguide and Panguia, at about 2 km from Panguia, bud, 6.IX.1948, *Pedro & Pedrógão* 5074 (LMJ; SRGH); between Quiterajo and the river Msalo, bud, 12.IX.1948, *Pedro & Pedrógão* 5189 (LMJ; SRGH).

H. mossambicensis differs from *H. monopetalus* by its acuminate or subacuminate leaves, paler buds, somewhat larger sepals and usually more 'twiggy' habit. *H. salicifolium* Engl. from the French Cameroons has rather larger acuminate leaves, but these have prominent nerves beneath and the buds are chocolate brown and pedicellate, not subsessile.

Popowia gracilis Oliv. ex Engl. & Diels in Engl., Mon. Afr. Pflanz. **6**: 48 (1901). — Brenan, Tang. Terr. Checkl. **2**: 44 (1949).

Subsp. **gracilis**

Ramuli novelli pedicelli sepala ovaria atque interdum folii pagina inferior indumento adpresso-pubescente instructi. *Folia* oblonga vel elliptica vel obovata, subtus venatione plerumque haud prominente reticulato. *Pedicelli* plusminusve tenues.

TANGANYIKA. **Tanga Prov.**: Pangani Distr., Bushiri Estate, fl. & fr. 17.IX.1950, *Faulkner* 726 (K). **Eastern Prov.**: Dar es Salaam, fl. 1.XI.1869, *Kirk* 114 (K, holotype). Mafia I., Kilindoni, fl. 14.IX.1937, *Greenway* 5254 (EA; K).

MOZAMBIQUE. **Niassa**: Macomia, between Ingoane and Quiterajo, fl. 19.IX.1948, *Barbosa* 2083 (BM; LISC). **Zambézia**: Maganja da Costa, Régulo Muza, fl. 29.IX.1949, *Barbosa & Carvalho* 4248 (LMJ; SRGH). **Manica e Sofala**: Beira, near Dondo, fl. 22.IX.1943, Torre 5917 (BM; LISC). **Sul do Save**: Macia, Licilo, st. 8.VII.1947, *Pedro & Pedrógão* 1348 (K; LMJ; PRE; SRGH). **Lourenço Marques**: Lourenço Marques, fr. 1908, *Sim* 21115 (PRE).

Subsp. **englerana** (Exell & Mendonça) N. Robson, comb. nov.

Unona ? sp. Oliv., Fl. Trop. Afr. **1**: 36 (1868). — Hiern. Cat. Afr. Pl. Welw. **1**: 11 (1896).

Popowia macrocarpa Engl. & Diels in Engl., loc. cit. (1901) non Baill., Adans. **8**: 316 (1868).

Popowia englerana Exell & Mendonça, Consp. Fl. Angol. **1**: 23 (1937), **2**: XIV (1954). — Boutique, Fl. Congo Belg. **2**: 350 (1951).

Ramuli novelli pedicelli ovaria folii pagina inferior atque saepe sepala glabri. *Folia* oblonga vel elliptica vel ovata raro obovata, subtus venatione prominente reticulato. *Pedicelli* crassiori longiorique quam in subspecie typico.

NORTHERN RHODESIA. **Northern Prov.**: Fort Rosebery, Samfya Mission, L. Bangweulu, fl. 21.VIII.1952, *White* 3108 (FHO; K). **Western Prov.**: Ndola, fr. 21.XI.1954, *Fanshawe* 1674 (K; SRGH).

ANGOLA. **Cuanza Norte**: Pungo Andongo, Barrancos de Catete, *Welwitsch* 766 (B†; BM; K, holotype; LISU), coll. carp. 183 (BM; LISU).

BELGIAN CONGO. Boutique (loc. cit.) cites records of *P. englerana* from Bas-Katanga and Haut-Katanga, but unfortunately I have seen no specimens from these areas. There can be little doubt, however, that those cited by Boutique belong to subsp. *englerana*.

These two populations differ mainly in degree of indumentum and in numbers and size of parts — subsp. *englerana* tends to have more numerous stamens and carpels and larger leaves, floral parts and fruits than subsp. *gracilis*. Although these taxa have distinct geographical distributions some Tanganyika material (e.g. *Faulkner* 726) has intermediate characters, and therefore it is preferable to treat them as subspecies rather than species.

Popowia chasei N. Robson, sp. nov.

P. discolori Diels affinis sed carpellis fructibusque glabris, ramis novellis subadpresso-pubescentibus differt.

Frutex diffusus vel *liana*, 3-6 m altus vel altior; rami teretes, primo ferrugineo- vel fulvo- subadpresso-pubescentes glabrescentes, cortice nigriusculo elongato-reticulato lenticellato.

Folia petiolata; lamina 7-18.5 × (3) 3.5-7 cm, obovata vel oblanceolata, apice obtuse vel breviter acuminata, basi cordata vel rarius rotundata, herbacea, supra atroviridis demum glabrata, subtus glauca sparse pubescens praesertim ad nervos aurantiaco-rubres, venatione utrimque prominente reticulato; petiolus 3-7 mm longus, adpresso-pubescens. *Flores* solitarii vel in cymis 2-5-floris extra-axillaribus plerumque oppositifoliis, pedicellati, pedicello 1.5-2.5(3.5) cm longo, subadpresso-pubescente tenue sub fructu crassiore; bracteolus parvus, ovato-triangularis. *Sepala* c. 3 mm longa, late ovato-triangularia, obtusa, basi plusminusve coalita, cum petalis extrinsecus aureo-tomentella. *Petala* flavida, crassa, 3 exteriora c. 8-9 mm longa, ovato-orbicularia, obtusa vel breviter acuminata, 3 interiora c. 6-6.5 mm longa, anguste obovata. *Stamina* c. 20-30, 1-1.5 mm longa, glabra, intimi sterilia, filamento antherae subaequilongo, connectivo haud vel brevissime producto. *Carpella* 15-18, c. 2 mm longa, ovario glabro 4-ovulato, stylo cylindrico ovario $^2/_3$ breviore, stigmate pubescente. *Fructus* pedicellatus pedicello 1-3 cm longo; carpella matura 2-7, 1-4-seminata, toruloso-articulata nisi monosperma, segmentis 0.7-1 × 0.5-0.6 cm orbicularibus vel ellipsoideis apiculatis glabris subtiliter rugosis coccineis, stipitatis, stipite 2-5 mm longo; semina c. 6-9 mm longa.

SOUTHERN RHODESIA. **Eastern Div.**: Umtali, SE. Commonage, «rambling shrub», fl. 26.XII.1951, *N. C. Chase* 5375 (BM; K, holotype; SRGH); Umtali, Commonage, «large climbing shrub trailing on trees», fr. 13.IV.1952, *N. C. Chase* 4488, (BM; K; SRGH). **Southern Div.**: Chibi distr., Nyoni Hills south of Chibi, fr. 13.III.1956, *C. K. Furness* 3056 (K; SRGH).

NYASALAND. **Southern Prov.**: Mwanza, west of Shire, st., *Topham* 705 (FHO).

MOZAMBIQUE. **Manica e Sofala**: Chimoio, Gondola, próx. do rio Nhamissanguere, «liana... da floresta hidrófila», fr. 13.II.1948, *Garcia* 184 (BM; LISC); Chimoio, Gondola, foot of the Serra Nharo-Nharo, «liana de grande porte», fr. 13.II.1948, *Garcia* 191 (BM; LISC); Chimoio, Serra de Garuso, fr. 10.IV.1948, *Mendonça* 3897 (LISC); ditto, st., 19.III.1944, *Mendonça* 2537 (LISC); ditto, fr. 27.III.1948, *Barbosa* 1253 (LISC); without precise locality, fr. 13.II.1948, *Andrada* 1026 (LISC).

P. chasei is closely related to *P. discolor* Diels from Iringa district, south Tanganyika (*Schlieben* 36), but differs from it in having a completely glabrous ovary, larger flowers with more numerous stamens and carpels, and subappressed (not spreading) rather paler pubescence on the young shoots. The flowers are yellowish, not «viridula-alba». *P. ferruginea* (Oliv.) Engl. & Diels from Angola, the Belgian Congo and Uganda is also closely allied to *P. chasei,* but its stems are densely hispid--pilose with rusty hairs, the outer and inner petals are subequal, and the fruits usually have shorter stipes (2 mm long). From both species *P. chasei* differs in sometimes having cymes or clusters of flowers as well as solitary ones.

Xylopia torrei N. Robson, sp. nov.

X. holtzii Engl. affinis sed habitu fruticoso, foliis minoribus, petiolis et carpellorum sub fructibus stipitibus brevioribus differt.

Frutex ad 2 m altus; rami rufi grisescentes primo adpresso--pubescentes, demum glabris. *Folia* petiolata; lamina 2-4 × 1.2--1.9 cm, elliptica vel oblonga vel suborbicularis, apice obtusa vel rotundata vel subtiliter emarginata, basi cuneata vel rotundata, subcoriacea, supra glabrescens, subtus sparse adpresso--pubescens saepe glauca, venatione utrimque prominentiuscule reticulato; petiolus 2 mm longus, adpresso-pubescens. *Flores* solitarii vel rarius geminati, patuli vel reflexi, pedicellati, pedicello 4-5 mm longo, subadpresso-pubescente; bracteolus c. 1 mm longus, ovato-orbicularis. *Sepala* c. 1.5 mm longa, late ovata, obtusa vel apiculata, libera, extrinsecus adpresso-pubescentia. *Petala* lineari-lanceolata, sericeo-pubescentia, 3 exteriora 1--1.5 cm longa, 3 interiora c. 0.8-1.1 cm longa. *Stamina* numerosa, parte decidua c. 1 mm longa, lineare vel intimis latiore, connectivi producto capitato. *Carpella* 4-7, c. 2.5-3 mm longa, stylo cylindrico-fusiforme ovario c. bis longiore, stigmatis apice piloso. *Fructus* pedicellatus, pedicello c. 8 mm longo; carpella immatura c. 4-5, 0.7-0.5 cm, monosperma, subglobosa, subglabra, stipitata, stipite 1-2 mm longo; semina adhuc ignota.

MOZAMBIQUE. **Sul do Save**: Gaza, Chibuto fl. & fr. 11. XII.1940, *Torre* 2350 (LISC, holotype); Gaza, Chibuto, fl. 11.II. 1942, *Torre* 3944 (LISC); Panda, fl. 25.II.1955, *Exell, Mendonça & Wild* 598 (BM; LISC).

X. torrei is closely related to *X. holtzii* but differs in its shrubby habit, smaller leaves, shorter petioles and stipes of the fruiting carpels. In addition it is a plant of dry forest and forest margins, whereas *X. holtzii* occurs mostly in mist forest and fringing forest. *X. torrei* appears to be confined to southern Mozambique, a region from which *X. holtzii* has not so far been recorded.

Annona stenophylla Engl. & Diels in Engl., Mon. Afr. Pflanz. **6**: 78 (1901). — R. E. Fr., Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kong.-Exped. **1**: 46 (1914). — Robyns & Ghesq. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. **67**: 35 (1934).

The suffruticose populations of *Annona* in southern Tropical Africa have not yet been classified satisfactorily: they appear to be still in the process of speciation. It is not possible,

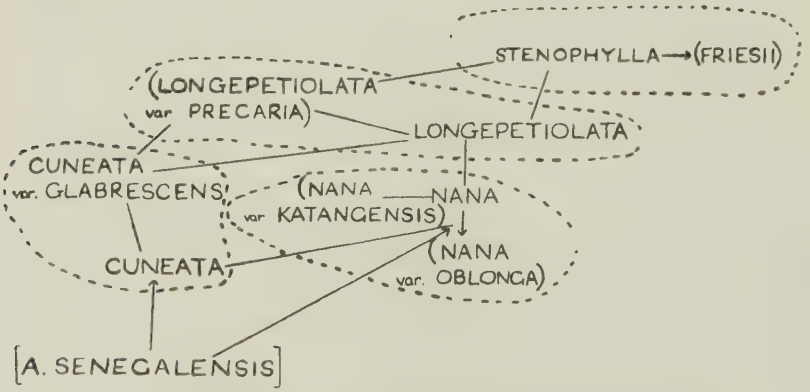


Fig. 1. Suggested inter-relationships of the subspecies of *Annona stenophylla* Engl. & Diels

therefore, to designate species within this group; but nevertheless geographical differentiation has progressed sufficiently to allow the recognition of subspecies. The oldest specific name within the group is *A. stenophylla* Engl. & Diels, the type of which [N. Rhodesia, Stevenson Road, *Scott-Elliot* 8287 (K)]

lacks the base of the stem. Robyns & Ghesq. describe it as an 'arbrisseau' in contrast to *A. friesii* which was said to be a « sous-arbrisseau à tiges aériennes renaissant à chaque période de végétation ». However, the type specimen of *A. stenophylla* differs from the material of *A. friesii* only in being more branched than usual (the glabrous stems mentioned by Robyns & Ghesq. are not diagnostic) and the leaf-form falls well within the range shown by *A. friesii*. If the close geographical relationships are also taken into consideration, it seems highly unlikely that *A. stenophylla* can be an 'arbrisseau'. *A. friesii* can therefore be regarded as a relatively less-branched form of *A. stenophylla*.

The suggested inter-relationships of the subspecies of *A. stenophylla* are shown in fig. 1.

Key to the Subspecies of *A. stenophylla* Engl. & Diels

Leaves narrowly oblong or oblanceolate, less than 2 cm broad ..... (I) subsp. *stenophylla*

Leaves varying in shape, mostly over 2 cm broad:

Leaves mostly 3 times as long as broad or longer, cuneate at the base, ovate to narrowly oblong or oblanceolate, frequently acute or apiculate at the apex .... (II) subsp. *longepetiolata*

Leaves less than 3 times as long as broad, or if longer then rounded at the base and apex, cuneate or rounded at the base, rounded or emarginate at the apex:

Leaves obovate or more rarely oblong or oblanceolate, cuneate at the base, glabrous or sparsely pubescent below; petioles 7-13 mm long .... (III) subsp. *cuneata*

Leaves oblong or more rarely oblong-oblanceolate, mostly rounded at the base, sparsely pubescent to densely lanuginous (very rarely glabrous) below; petioles 1-7 (10) mm long ..... (IV) subsp. *nana*

(I) Subsp. **stenophylla**

Stems simple or with ascending branches, glabrous or sparsely tomentose. Leaf-lamina 4-8.3 × 1-2 cm, mostly 4-6 times as long as broad, narrowly oblong to oblanceolate, subacute to rounded or apiculate at the apex, cuneate at the base, glabrous or rather sparsely pubescent, with yellow to orange-red venation; petiole c. 2 mm long.

TANGANYIKA. **Western Prov.**: Ufipa distr., Kwela, fl. 6.XI. 1950, *Bullock* 3471 (K).

NORTHERN RHODESIA. **Northern Prov.**: Stevenson Road, fl. XI.1893, *Scott-Elliot* 8287 (K, holotype); Abercorn Distr., near Katwe, fr. 7.XI.1911, *Fries* 1208 (UPS, syntype of *A. stenophylla* var. *nana* and *A. friesii*); Abercorn Distr., near Katwe, fl. 7.XI.1911, *Fries* 1208a (K; UPS, syntype of *A. stenophylla* var. *nana* and of *A. friesii;* Abercorn, fl. 18.XI.1911, *Fries* 1208b (B†; UPS, holotype of *A. friesii* var. *elongata*).

(II) Subsp. **longepetiolata** (R.E.Fr.) N. Robson, comb. nov.

Annona cuneata var. *longepetiolata* R. E. Fr., loc. cit. (1914).

Annona longepetiolata (R. E. Fr.) Robyns & Ghesq., tom. cit.: 42 (1934).

Annona longepetiolata var. *precaria* Robyns & Ghesq., tom. cit.: 46 (1934). ('longepetiola' sphalm.).

Annona cuneata sensu R. E. Fr. in Karsten & Schenk., Vegetationsb. **12**, 1: sub t. 2 (1914); Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kong.-Exped. **1**: 46 (1914).

Annona stenophylla sensu Exell in Journ. of Bot. **70**, Suppl. Polypet.: 211 (1932).

Stems simple or with spreading or ascending branches, glabrous to rather densely tomentellous. Leaf-lamina (5)7.5-15 × 2-4.7(5.5) cm, mostly 3-5 times as long as broad, ovate to narrowly oblong or oblanceolate, acute to obtuse or apiculate (rarely rounded) at the apex, cuneate at the base, wholly glabrous or ± densely tomentellous below, with yellow to reddish-purple venation; petiole 2-13 mm long.

BELGIAN CONGO. **Kasai**: Bienge, st. X.1907, *Sapin* (BM; BR).

NORTHERN RHODESIA. **Northern Prov.**: Bangweulu, Kawendimusi, fl. 25.IX.1911, *Fries* 782 (K; UPS, holotype of *Annona cuneata* var. *longepetiolata*). **Western Prov.**: Mwinilunga distr., near source of R. Matonchi, fl. 7.X.1937, *Milne-Redhead* 2630 (K).

ANGOLA. **Malange**: Baixa de Cassange, near R. Luikuango, 16.XII.1930, *Gossweiler* 9601 (BM, holotype of *Annona longepetiolata* var. *precaria*). **Lunda**: Dundo, near R. Luachimo, fl. & fr. 25.IX.1946, *Gossweiler* 13636 (BM; K).

(III) Subsp. **cuneata** (Oliv.) N. Robson, comb. nov.

Annona senegalensis var. *cuneata* Oliv., Fl. Trop. Afr. **1**: 16 (1868). — Engl. & Diels in Engl., Mon. Afr. Pflanz. **6**: 80 (1901).

Annona senegalensis var. *glabrescens* Oliv., tom. cit.: 17 (1868). — Engl. & Diels, tom. cit.: 79 (1901).

Annona cuneata (Oliv.) R.E. Fr., Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kong.-Exped. **1**: 46 (1914). — Robyns & Ghesq., tom. cit.: 39 (1934). — Exell & Mendonça, Consp. Fl. Angol. **1**: 28 (1937). — Boutique, Fl. Cong. Belg. **2**: 274, (1951).

Annona cuneata var. *glabrescens* (Oliv.) Robyns & Ghesq., tom. cit.: 41 (1934). — Exell & Mendonça, loc. cit. (1937). — Boutique, loc. cit. (1951).

Stems simple or with spreading (? or ascending) branches, glabrous or sparsely pubescent. Leaf-lamina 9.5-25 × 3.8-8.5 (12.6) cm, 2-3 times as long as broad, obovate to oblong or oblanceolate, rounded or truncate (rarely obtuse) at the apex, cuneate at the base, wholly glabrous or sparsely pubescent below, with yellow to orange-brown venation; petiole 7-13 mm long.

BELGIAN CONGO. **Bas Congo**: Between Dembo & Kisantu, fl. X.1900, *Gillet* 1572 (BM; BR). **Kasai**: Mikondo, Kahemba, fl. 3.XI.1954, *Devred* 1408 (BR; K).

ANGOLA. **Congo**: Zomba Plateau, fl. 18.X.1921, *Dawe* 170 (K). **Cuanza Norte**: Golungo Alto, fl., *Welwitsch* 745 (BM, holotype of *A. senegalensis* var. *cuneata*; COI; K; LISU); Pungo Andongo, Tunda Quilombo, fl., *Welwitsch* 746 (BM, holotype

of *A. senegalensis* var. *glabrescens*; K; LISU). **Malange:** Mato de Canombua, fl. 25.VIII.1903, *Gossweiler* 1464 (BM).

(IV) Subsp. **nana** (Exell) N. Robson, comb. nov.

Annona senegalensis var. *subsessilifolia* Engl., in Engl. & Diels, tom. cit.: 80 (1901).

Annona senegalensis var. *rhodesiaca* Engl. & Diels in Engl., Bot. Jahrb. **39**: 484 (1907). — Eyles in Trans. Roy. Soc. S. Afr. **5**: 354 (1916).

Annona nana Exell in Journ. of Bot. **64**, Suppl. Polypet.: 5 (1926). — Robyns & Ghesq., tom. cit.: 43 (1934). — Exell & Mendonça, Consp. Fl. Angol. **1**: 29 (1937). — Boutique, Fl. Cong. Belg. **2**: 276 (1951).

Anona nana var. *sessilifolia* Exell, tom. cit.: 6 (1926).

Anonna nana var. *oblonga* Robyns & Ghesq., tom. cit.: 46 (1934). — Exell & Mendonça, loc. cit. (1937).

Annona nana var. *katangensis* Robyns & Ghesq., tom. cit.: 46 (1934). — Boutique, loc. cit. (1951).

Annona cuneata var. *subsessilifolia* (Engl.) R. E. Fr. in Bot. Notis. **1934**: 93 (1934) ('subsessiliflora' sphalm.).

Annona cuneata var. *rhodesiaca* (Engl. & Diels) R. E. Fr., loc. cit. (1934). — Suess. & Merxm. in Proc. & Trans. Rhod. Sci. Ass. **43**: 12 (1951).

Annona nana var. *subsessilifolia* (Engl.) Exell & Mendonça, loc. cit. (1937).

Annona senegalensis var. *cuneata* sensu Baker f. in Journ. Linn. Soc., Bot. **40**: 18 (1911).

Stem simple or more rarely with a few ascending branches, densely pubescent-tomentose to sparsely puberulous. Leaf-lamina 5.8-12 (15.2) × (2.2) 2.6-6.7 cm, mostly 2-3 times as long as broad, oblong to obovate or elliptic-oblong, rounded to emarginate at the apex, rounded or more rarely cuneate at the base, sparsely to rather densely pubescent above, sparsely pubescent to densely lanuginous below (very rarely wholly glabrous), with yellow to reddish-purple venation; petiole 1-7 (10) mm long.

BELGIAN CONGO. **Haut-Katanga**: Kanzenze, fl. 30.I.1932, *de Witte* 578 (BR, holotype of *A. nana* var. *katangensis*).

ANGOLA. **Benguela**: Cassuango-Cuiriri, fl. XI.1906, *Gossweiler* 4080 (BM; K). **Bié**: Vila da Ponte, fl. 30.IX.1905, *Gossweiler* 2046 (BM, holotype of *A. nana* var. *sessilifolia*; COI); rio Cubango-Cucio, fl. X.1899, *Baum* 392 (B†, holotype of *A. nana* var. *subsessilifolia*). **Moxico**: by R. Ysenga, st. 15.I.1938, *Milne-Redhead* 4132 (K). **Huíla**: Lopolo, fr. IV.1680, *Welwitsch* 747 (BM, holotype of *A. nana* var. *oblonga*; COI; K; LISU).

SW. AFRICA. Tsammagaigai, E. of Karkuwise, fl. 18.XII.1952, *Maguire* 2107 (PRE).

NORTHERN RHODESIA. **Barotseland Prov**: Sesheke distr., fl. & fr., *Macaulay* 110 (K). **Northern Prov.**: Mpundumbuga, fr. 23.X.1949, *Bullock* 1355 (K). **Western Prov.**: Muzera R., 16 km W. of Kakoma, fl. 28.IX.1952, *White* 3397 (FHO; K). **Central Prov.**: Mkushi, fl. 24.IX.1957, *Fanshawe* 3714 (K). **Southern Prov.**: Livingstone, Dambwa For. Res., st. 12.I.1952, *Wh te* 3235 (FHO; K).

SOUTHERN RHODESIA. **Northern Div.**: Miami Settlement Area (Karoi), fl. & fr. 22.XI.1944, *Hopkins* in GHS 13057 (K; SRGH). **Western Div.**: Nyamandhlovu, Umgusa R., fl. X.1929, *Pardy* in GHS 4612 (BM; FHO; K; SRGH); Matopos, fr. XI.1903, *Marloth* 3376 (B†, syntype of *A. senegalensis* var. *rhodesiaca*). **Central Div.**: Salisbury, The Commonage, fl. XI.1908, *Rand* 1342 (BM, holotype of *A. nana*); near Salisbury, fl. IX.1905, *Engler* 3080, (B†, syntype of *A. senegalensis* var. *rhodesiaca*). **Eastern Div.**: Inyanga, fl. 29.X.1930, *Fries, Norlindh & Weimarck* 2385 (BM; PRE; SRGH). **Southern Div.**: Victoria, st. 1909, *Monro* 305 (BM; SRGH).

MOZAMBIQUE. **Tete**: Angónia, Vila Mousinho, fl. 15.X.1943, *Torre* 6045 (BM; LISC).

R. E. Fries [Schwed. Rhod.-Kong.-Exped. I: 47 (1914)] records this subspecies from the Caprivi Strip, but so far no specimens from that region have been seen.

VIOLACEAE

The Genus *Hybanthus* in Africa and Madagascar

A review of the African material of this genus reveals one very variable tropical population, characterised by glabrous capsules and glabrous, longitudinally ribbed seeds [*H. enneaspermus* (L.) F. Muell. sens. lat.] and several southern species distinguishable by one or more characters.

H. enneaspermus sens. lat. occurs throughout tropical Africa, in Madagascar, the Comore Islands, Socotra, Arabia, tropical Asia from Ceylon to Hainan, Malaysia and Australia. It was described by Linnaeus (Fl. Zeylan.: 149, No. 317) as a species of *Viola*, from a Ceylon specimen collected by Hermann, and contrasted with the next species (No. 318) by its entire, lanceolate-linear, distant leaves, those of No. 318 being 'lanceolatis confertis subserratis'. In Sp. Pl., ed. 1, **2**: 937 he named these species respectively *Viola enneasperma* and *V. suffruticosa*, and distinguished them further by their habit — 'caule basi ramosissimo' *(enneasperma)* as against 'caule procumbent' *(suffruticoso)*. Roxburgh [Fl. Ind. **2**: 447-8 (1824)] followed the Linnean classification; but *Ionidium enneaspermum* (L.) Vent. was included under *I. suffruticosum* (L.) Ging. by Hook. & Thomson in Fl. Brit. Ind. **1**: 185 (1872). Since that date Asiatic floras have all referred to *I. suffruticosum* (Baill. ex Laness.) only, while in African and Australian works the epithet *'enneaspermus'* has been used.

As a result of a study of the type specimens in Herb. Hermann (at the British Museum Herbarium) and of material of the group throughout its range, it has proved possible to separate the two Linnaean species by their habit (see key below). The true *H. suffruticosus* is confined to Asia, whereas *H. enneaspermus* is found throughout the range of the whole group.

The following is a key to the species of *Hybanthus* in Africa and Madagascar:

Seeds smooth or regularly pitted; leaves usually ± obovate:

Capsule usually shortly pubescent; anterior petal-spur absent ..... *H. capensis* (Roem. & Schult.). Engl.: — Cape Prov., Natal

Capsule glabrous; short anterior petal-spur present:

Seeds shortly hirsute; stipules suborbicular .. .. *H. decaryanus* Perrier: — Madagascar

Seeds glabrous: stipules linear-subulate:

Plants perennial herbs or shrublets, branching from a perennial rootstock or creeping rhizome:

Sepals and leaves glabrous; herb .... *H. thorncroftii* (N. E. Br.) Burtt Davy: — Transvaal

Sepals hispid, ciliate; leaves glabrescent; shrublet..... *H. natalensis* (Harv.) Burtt Davy: — Cape Prov., Natal

Plant an annual herb, almost always unbranched ..... *H. danguyanus* Perrier: — Madagascar

Seeds longitudinally ± striate (if also pitted then leaves linear); leaves usually oblanceolate to linear:

Capsule shortly white-pubescent; seeds pitted in lines or lightly ribbed; leaves linear, ± entire; annual .... *H. densifolius* Engl.: — Kalahari region

Capsule glabrous; seeds longitudinally striate, not pitted; leaves variable in shape; usually perennials or short-lived shrubs:

[Stems ± prostrate, sending out branches at right angles along their whole length; leaves soon deciduous..... *H. suffruticosum* (L.) Baill. ex Laness.: — tropical Asia]

Stems erect or ± spreading, branching mainly from the base; leaves ± persistent .... *H. enneaspermum* (L.) F. Muell.: — palaeotropical

Engler [Bot. Jahrb. 55: 397-400 (1919)] described several new species and varieties of *Hybanthus* from Africa, using the shape of the lower petal as a primary diagnostic character; but a study of the variation in shape and size of this organ shows that it is useless for the purpose. On the other hand, some of his taxa can be distinguished on characters of leaf and habit, but only at the varietal level owing to the absence of reliable differentiating features. Some of these taxa have more or less distinct geographical or ecological distributions, and therefore should possibly be regarded as subspecies; but until this group is studied experimentally it seems wiser to treat them all as varieties of *H. enneaspermus*.

Key to the Varieties of *H. enneaspermus* (L.) F. Muell.

Leaves with reticulate venation prominent on upper surface, oblanceolate, entire or slightly crenate-serrate, often obtuse or rounded at the apex, rather coriaceous; stems little-branched, erect, herbaceous ..... (II) var. *nyassensis*

Leaves without prominent venation on upper surface (or only the midrib and laterals slightly prominent):

Leaves all linear or narrowly elliptic to oblanceolate (or the upper ones linear and the lower ones lanceolate-elliptic), glabrous to densely hirsute, usually ± entire; stems usually spreading or ascending, herbaceous ... . (I) var. *enneaspermus*

Leaves elliptic to obovate, rarely the uppermost ones ± linear, but then plant bushy, erect:

Leaves strongly serrate with acute, spreading or ascending teeth: stems branched above the base, becoming rather woody below; plant ± bushy ..... (III) var. *serratus*

Leaves entire to crenate or shortly serrate, with teeth usually ± obtuse or rounded:

Leaves rather coriaceous, yellowish-green above, margins usually incurved; stem and leaves

± pubescent, sometimes hoary; herb up to 60 cm high ..... (IV) var. *caffer*

Leaves thin, deep green above, margins not incurved; stem and leaves glabrous or sparsely pubescent, not hoary; woody herb, shrub or small tree up to 3 m high .... (V) var. *latifolius*

Hybanthus enneaspermus (L.) F. Muell., Fragm. **10**: 8 (1876).

Viola enneasperma L., Sp. Pl. **2**: 937 (1753).
Ionidium enneaspermum (L.) Vent., Jard. Malm. **1**: t. 27 (1903).
Calceolaria enneasperma (K.) Kuntze, Rev. Gen. Pl. **1**: 41 (1891).

(1) Var. **enneaspermus**. Type from Ceylon, *Hermann* 317 (BM).

Ionidium heterophyllum Vent., loc. cit. (1803).
Viola thesiifolia Juss. ex Poir. in Lam., Encycl. Méth. Bot. **8**: 649 (1808).
Ionidium thesiifolium (Juss. ex Poir.) Roem. & Schult., Syst. Veg.: 398 (1819).
Viola guineensis Schumach., Pl. Guin. **1**: 153 (1827).
Viola lanceifolia Schumach., op. cit. **1**: 154 (1827).
Ionidium hirtum Klotszch in Peters, Reise Mossamb. Bot. **2**: 148 (1861).
Ionidium enneaspermum var. *hirtum* (Klotszch) Oliv., Fl. Trop. Afr. **1**: 106 (1868).
Hybanthus heterophyllus (Vent.) Baill., Bot. Méd. **2**: 841 (1884).
Hybanthus hirtus (Klotszch) Engl., Bot. Jahrb. **55**: 399 (1919).
Hybanthus hirtus var. *glabrescens* Engl., loc. cit. (1919).
Hybanthus fritzscheanus Engl., loc. cit. (1919).
Hybanthus hildebrandtii Engl., loc. cit. (1919).
Hybanthus thesiifolius (Juss. ex Poir.) Hutch. & Dalz., Fl. W. Trop. Afr. **1**: 97 (1927).

Erect or spreading, perennial or annual herb up to c. 30 cm high; branches arising from a ± woody rootstock. Stems and leaves densely hirsute to glabrescent. Leaves linear to narrowly elliptic, sometimes narrowing progressively up the stem, («heterophyllus») entire or rarely remotely serrate, margins often ± reflexed.

In grassland, roadsides, rock-clefts and other exposed dry places, often on sandy soils. Distributed throughout the range of the species.

(II) Var. **nyassensis** (Engl.) N. Robson, comb. nov.

Ionidium nyassense Engl., Pfanzenw. Ost.-Afr. **C**: 277 (1895). Lectotype: Nyasaland, Shire Highlands, Blantyre, *Last* s. n. (B†; K).

Hybanthus nyassensis (Engl.) Engl., Bot. Jahrb. **55**: 400 (1919).

Perennial herb up to c. 30 cm high, with erect branches arising from a woody rootstock. Stem and leaves glabrous to scabrid or shortly pubescent. Leaves oblanceolate, rather coriaceous, obtuse or rounded at the apex, increasing in size up the stem, entire or shallowly and remotely serrate, with prominent reticulate venation on the upper surface.

In open dry forest or woodland on sandy soil or in meadowland. Apparently confined to southern Tanganyika, Nyasaland, and the northern parts of N. Rhodesia and Mozambique.

(III) Var. **serratus** Engl., Bot. Jahrb. **55**: 398 (1919). Syntypes: Transvaal, Pienaarsrivier, *Schlechter* 4218 (B†; K); Mozambique, Ungulubi, *Schlechter* 12140 (B†; BM; PRE). The two specimens at Berlin actually seen by Engler were destroyed: I therefore make *Schlechter* 4218 (K) the neotype.

Perennial (? or annual) herb, usually erect, up to c. 45 cm high, often branched from above the base and hence rather bushy in appearance. Stem and leaves ± scabrid or pubescent. Leaves lanceolate or narrowly elliptic, acute at the apex, usually densely serrate with acute, spreading teeth, rarely almost entire.

In open woodland, grassland and rocky places. Confined to the Transvaal, north-western Bechuanaland Prot., and the southern parts of S. Rhodesia and Mozambique.

(IV) Var. **caffer** (Sond.) N. Robson, comb. nov.

Ionidium buxifolium Vent., Jard. Malm.: 27 (1803).
Viola buxifolia (Vent.) Poir. in Lam., Encycl. Méth. Bot. **8**: 448 (1808).
Ionidium thymifolium C. Presl, Bot. Bem.: 11 (1844) *nom. illegit.* non *I. thymifolium* C. Presl, Reliq. Haenk. **2**: 97 (1835).
Ionidium caffrum Sond. in Linnaea **23**: 13 (1850). Type: Natal, Port Natal, *Gueinzius* 94 (S).
Hybanthus buxifolius (Vent.) Baill. in Bull. Soc. Linn. Par. **1**: 584 (1886).
Hybanthus caffer (Sond.) Engl., Bot. Jahrb. **55**: 440 (1919).
Hybanthus thymifolius Engl., loc. cit.

Erect or spreading perennial herb up to c. 60 cm high, rather bushy. Stem and leaves pubescent, rarely glabrous, sometimes hoary. Leaves obovate below, increasing in size upwards and becoming oblanceolate to narrowly elliptic, the uppermost ones smaller and narrower, usually rather coriaceous, acute or obtuse at the apex, entire or remotely crenate-serrate.

A lowland plant of forest margins, roadside banks and sandy places. In four isolated regions: the Natal coast round Durban, the Cape of Good Hope, Madagascar and Mozambique (Namagoa and Muobede).

Hybanthus buxifolius and H. 'thymifolius' appear to be small-leaved, glabrous coastal forms of this variety from Madagascar and S. Africa respectively. A Madagascar specimen of the typical form collected by Gerrard is in Herb. Kew., but Perrier de la Bâthie makes no mention of it in his account of the genus in the 'Flore de Madagascar'. Although *buxifolius* is the earliest epithet at the specific level, I have chosen *caffer* as a varietal name because the specimen with which it is nomenclaturally linked is more nearly representative of the varietal norm.

(v) Var. **latifolius** (De Wild.) Engl., Bot. Jahrb. 55: 398 (1919).

Ionidium enneaspermum var. *latifolium* De Wild., Pl. Thonn. Congol., Sér. 2: 239, t. 17 (1911). Type: Belgian Congo, Mongala, Abumombazi, *Thonner* 203 (BR).

Erect woody herb, or less frequently a spindly shrub or small tree, usually up to 50 cm high but can attain 1.5-3 m. Stem and leaves glabrous or sparsely pubescent, especially along the main veins of the leaves below. Leave broadly to narrowly elliptic, sometimes with a distinct petiole, membranous, acute or shortly acuminate at the apex, shallowly serrate or more rarely almost entire.

In the ground layer of forest or woodland, and in ditches and similar damp places. The predominant variety in W. Africa and the Congo region; also occurs in Tanganyika and Mozambique.

The shrubby plants may constitute a separate species, but they have been included under var. *latifolius* until more material is available. They seem very similar to *H. travancoricum* Bedd., a shrubby species from southern India.

GUTTIFERAE

Garcinia pachyclada N. Robson, sp. nov.

G. livingstonei T. Anders. affinis sed ramis virgatis crassioribus, foliis marginibus forte undulatis, floribus majoribus differt.

Arbor parva, glabra, fruticosa, 2-4.5 m alta, *Uapacae kirkii* habitu; rami virgati crassi, cortice griseo, primo transverse plicato demum laeve vel ruguloso. *Folia* triverticillata, sessilia vel brevipetiolata; lamina 9-17 × 3.5-7.2 cm, oblongo-oblanceolata vel elliptico-obovata, apice rotundata vel acuta saepe apiculata, basi cuneata, margine incrassata, leviter crenata, forte undulata, venatio prominente pinnato-reticulata, sine glandulis visibilibus; petiolus usque ad 4 mm longus, superne canaliculatus, transverse plicatus, prominente ligulatus. *Flores* dioici pedicellati, pedicello (6) 9-15 mm longo roseo-brunneo quadrangulare, solitarii vel fasciculati, fasciculis paucifloris haud

pedunculatis, in axillis foliorum delapsorum dispositi. *Sepala* 4(5), roseo-brunnea, 2 exteriora plusminusve orbicularia, cucullata, aequalia, 3 mm longa, 2(3) interiora oblonga vel obovata, apice obtusa vel rotundata, inaequalia, forma intimi vergente ad petala. *Petala* 5(6), imbricata, orbicularia vel obovata, 7-10 mm longa, alba vel albo-flava vel viridi-flava, lineis glandularis rubris vel pellucidis longitudinaliter striata. *Flores* ♂ staminibus numerosis (c. 100-120), non fasciculatis, in pulvino carnoso insertis; ovarium abortivum. *Flores* ♀ staminodiis stamina florum masculinorum minoribus paucioribusque, liberis, in annulo lobato carnoso insertis; ovarium globosum vel late ovoideum, 3-4 mm longum, 2-3-loculare, stigmate sessile, carnoso, 2-3-lobato. *Fructus* immaturus ovoideo-globosus, usque ad 1.3 cm longus, baccatus, laevis; semina 1-3.

NORTHERN RHODESIA. **Northern Prov.**: Abercorn distr., Valley of (Little) Chambezi River (trib. of Lofu), ♂ fl. 26.VII. 1933, *A. P. G. Michelmore* 511 (K, holotype); Abercorn distr., Kambole Escarpment, 1500 m, ♂ fl. 23.VIII.1956, *Mrs. H. M. Richards* 5923 (K); Kawambwa, ♂ fl. 26.VIII.1957, *D. B. Fanshawe* 3661 (K); Kawambwa, ♀ fl. & fr. 24.VIII.1957, *D. B. Fanshawe* 3588 (K).

Garcinia pachyclada, like the closely related *G. livingstonei* T. Anders., belongs to Sect. *Teracentrum* Pierre, the species of which have the stamens apparently free, not in fascicles. In this respect they resemble the Madagascar and tropical American genus *Rheedia* L., which has been distinguished from *Garcinia* by the presence of only two sepals in each flower instead of four (Planchon & Triana, 1862), Vesque (1891), Engler (1925). True *Rheedia* always has four petals distinct from the sepals and the genus *Tsimatimia* was established to include those species from Madagascar in which there are five petals or a perianth of an indefinite number (6-11) of ± spirally inserted members, the sepals merging morphologically into the petals (Jumelle & Perrier de la Bâthie, 1910). More recently, Perrier de la Bâthie (1948, p. 87) showed that, in fact, *Tsimatimia* cannot be separated from *Rheedia* by these characters, and included it in the latter genus in his account of the *Guttiferae* for the 'Flore de Madagascar'. His description of *Rheedia* in

that work therefore includes «... Pièces du périanthe en nombre variable, apparemment imbriquées-decussées, mais inégales et se recouvrant l'une l'autre dans chaque paire, d'abord écailleuses, puis sépaloïdes et à la fin pétaloïdes». From this point of view *Garcinia pachyclada* cannot be separated from *Rheedia*, because it has indefinite, sub-spiral perianth members and apparently free stamens. Similar variation in the number of perianth parts is found in other species of Sect. *Teracentrum*, for example in *G. livingstonei* which has (3) 4 sepals and 5 (6-8) petals. Therefore *Garcinia* Sect. *Teracentrum* cannot be separated from *Tsimatimia*, and hence from *Rheedia* by perianth characters.

Rheedia together with *Garcinia* sect. *Teracentrum* could be separated from the rest of *Garcinia* subgen. *Rheediopsis* Vesque on account of their 'free' stamens, but this would be an unnatural subdivision. Thus *Garcinia mlanjiensis* Dunkley (Sect. *Rheediopsis*) from the E. African mountains is almost identical with *Rheedia aphanophlebia* Perrier from NW. Madagascar, apart from the androecium which is fasciculate in the *Garcinia* and not in the *Rheedia*. Indeed *Rheedia* and *Garcinia* Sects. *Teracentrum* and *Rheediopsis* appear to be reticulately related.

Perrier de la Bâthie *(loc. cit.)* listed several constant differences between *Rheedia* and *Garcinia* in Madagascar; but these are valid only because the *Garcinia* species in the island all belong to Subgen. *Garcinia*, whereas the *Rheedia* species are most closely allied to Subgen. *Rheediopsis*. It seems, therefore, that *Garcinia* and *Rheedia* must be united. Both genera were published simultaneously (Linnaeus, Sp. Pl. **1**: 443 and **2**: 1193 respectively); but the name *Garcinia*, is the obvious choice when the genera are united as that genus contains many more species than does *Rheedia*.

I hope to publish a fuller account of the relationships of *Garcinia* and *Rheedia* at a later date.

Garcinia sp.

One of the American sections of *Rheedia*, Sect. *Verticillaria* (Ruiz & Pav.) Planch. & Triana, is characterised by a verrucose berry, a character which is also sometimes found in some Madagascar species, e. g., *R. pervillei* Planch. & Triana.

The only African species of *Garcinia* with a similar fruit are *G. elliottii* Engl. (Sect. *Rheediopsis*), *G. granulata* Hutch. & Dalz. and *G. gnetoides* Hutch. & Dalz., both Sect. *Xanthochymus*) all from W. Africa. Recently, however, a specimen with verrucose berries has been collected in the Kawambwa district of N. Rhodesia (*Fanshawe* 3875, Hb. Kew.). Unlike those of the species mentioned above, the staminodes persisting at the base of the fruits of this plant are not fascicled. It therefore belongs to *Garcinia* Sect. *Teracentrum*, a conclusion supported by the fact that the leaves, although paired, are similar in form, texture and venation to those of some specimens of *G. livingstonei*. It probably represents an undescribed species, which it would, however, be unwise to describe until flowering material (preferably of both sexes) is available.

BIBLIOGRAPHY

ENGLER, A.
1919 *Violaceae africanae.* IV. *Bot. Jahrb.* **55**: 397-400.
1925 *Guttiferae* in Engl. & Prantl, *Nat. Pflanzenf.* ed. 2, **21**: 154-237.
JUMELLE, H. & PERRIER DE LA BÂTHIE, H.
1910 Les Clusiacées du Nord-Ouest de Madagascar. *Ann. Sci. Nat.* Ser. 9, **11**: 255-285.
PERRIER DE LA BÂTHIE, H.
1948 Les Guttifères de Madagascar et des Comores *Mém. Mus. Hist. Nat. Par.*, Sér., 24.
PLANCHON, J. E. & TRIANA, J.
1862 *Mémoire sur la Famille des Guttifères*, Paris.
VESQUE, J.
1893 *Guttiferae* in A. & C. DE CANDOLLE, Monogr. Phaner. 8.

ALGUMAS ÁRVORES NOTÁVEIS DO PARQUE DA PENA

por

MÁRIO D'AZEVEDO GOMES

A circunstância de estar ultimando para a Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas uma «Monografia do Parque da Pena», na Serra de Sintra, estudo dendrológico e florestal, conduz-me a acudir, mais de pronto, ao honroso convite para colaboração neste número, com a utilização de algum do material vivo de maior preço que se encontra naquela «estação» privilegiada.

Escolhi do conjunto arbóreo que, mau grado os inúmeros estragos inflingidos pelo ciclone de 15 de Fevereiro de 1941, continua a manter características dendrológicas e paisagísticas excepcionais, não mais que dez exemplares que qualifico entre os «notáveis».

Deve-se a notabilidade umas vezes à grandeza e porte do indivíduo; outras, mais, à raridade da presença da espécie respectiva entre nós. Na verdade alguns exemplares são únicos, como adultos, no Parque; e dois deles pertencem a um reduzido grupo de três árvores cujos troncos atingem o diâmetro máximo; D. A. P. de 2 metros. Para obviar à pobreza de toda a descrição que se veja forçada, como aqui, a dar ao leitor o vislumbre apenas da impressão que só o exame directo é susceptível de fornecer-lhe, servi-me da fotografia.

Problema delicado este de fotografar exemplares distintos em pleno Parque da Pena! A maior parte das vezes há que desistir, tal o aperto que foram ganhando com o tempo os vários núcleos de arborização e de tal modo se misturam e confundem as mais diversas frondes. A selecção a que fui

levado deve-se também, em parte, a este percalço. Quero dizer: deixo de assinalar neste pequeno escrito árvores não menos merecedoras de apreço, apenas por serem irrepresentáveis fotogràficamente em termos de boa aceitação.

Devo ao fotógrafo dos Serviços Florestais, Sr. Salvador Almeida Fernandes, a realização das fotografias; estou-lhe grato por ter posto a sua competência ao serviço desta generosa tarefa. Devo ao Eng. Silv. João Paulo de Azevedo Gomes as medições rigorosas dos exemplares. Na Monografia a que aludo muito outro material está assinalado e marcado nas plantas anexas; várias vezes procedi também a «estudos dendrométricos». No caso sujeito, porém, trata-se apenas de definir a «arborescência» com três grandezas: diâmetro à altura do peito (D. A. P.); altura total; projecção da copa (diâmetro). Segue a descrição sumária dos dez exemplares:

Exemplar N.º 1 (Est. I): Considero-o da espécie *Pseudotsuga glauca* Mayr. e é, como árvore adulta, um dos tais casos únicos. Dendrologistas norte-americanos da maior cotação, como «Harlow and Harrar — Textbook of Dendrology», discutem a legitimidade de considerar-se espécie independente o tipo montanhez do antigamente designado *Pseudotsuga Douglasii,* ou seja, no vulgar, o *Rocky Mountain Douglas fir.* Têm-no ao contrário como insuficientemente distinto do tipo específico «da costa» que passou agora a designar-se *Pseudotsuga Menziesii* Franco. Insistem em que a morfologia distintiva é inconstante e na mesma localização de altitude podem surgir aspetos intermédios. Quando, juntamente com o Prof. Fernando Raposo, fiz no Parque da Pena alguns estudos sobre o género *Pseudotsuga* (publicados nos Anais do Instituto Superior de Agronomia, Ano X), discutiu-se a questão, e deu-se relevo a quanto este exemplar tem de diferente (mormente no tom glauco da folhagem, no profundo fendilhamento do ritidoma e no próprio porte) de outros indivíduos do Parque, igualmente antigos e classificados como *Pseudotsuga Menziesii*: Só encontrámos então desacordo — e este aspecto persiste — com a descrição da espécie *Pseudotsuga glauca* na falta de reflexão das brácteas, tão características destes cones. Continuo a supor que isto não basta para pôr de parte a classificação proposta.

O exemplar mede: D. A. P. — 1.20 m; altura — 24 m; e a copa projecta-se segundo um amplo círculo com 17 m de diâmetro. Conquanto maltratada pelo ciclone, e muito exposto o ápice aos ventos fortes do norte, a árvore continua a apresentar uma bela ramagem, vindo, em curva elegante, até ao chão as mais grossas pernadas. Frutifica abundantemente mas não parece a semente fértil; sucessivas tentativas de viveiro não deram resultado. Há, todavia, junto do exemplar um indivíduo descendente directo, com seus trinta anos de idade, que vai adquirindo cada vez mais os caracteres do progenitor, quanto à cor da folhagem em especial. Este exemplar jovem ainda não frutificou.

A árvore está no chamado «Talhão dos Cedros», entre o Chalet da Condessa e o Arco do Mouco. Deve ter sido ali plantada por 1870, pelo que terá perto de 90 anos, não sendo do material mais antigo do Parque. Deve ter vindo directamente (semente, planta?) da América do Norte (como muito outro material) por intervenção do Prof. Slade da Univ. de Boston, cunhado da Condessa d'Edla, segunda mulher de D. Fernando II. Colheu-se a tradição de que, débil o exemplar nos seus primeiros anos de vida, foi preciso rodeá-lo dos maiores cuidados. Isto mesmo dá a entender que, desde logo, era julgado um *Pseudotsuga* diferente e mais raro, a distinguir de outros que já existiam no Parque, talvez desde há uns vinte anos atrás — como o exemplar junto da Fonte dos Passarinhos, hoje sem interesse.

Exemplar N.º 2 (Est. II): É um *Abies Nordmanniana* Spach. Vivendo de há muito isolado e exposto, em pequena clareira aberta junto do chamado «Lago de Cascais» (sítio de grande pitoresco), cumpre salientar-lhe desde logo a notável resistência; o ciclone nem sequer lhe modificou o aprumo. O porte quase colunar, a pequena expansão dos ramos, que vão decaindo para a base á medida que a árvore envelhece (a ajuizar por outros indivíduos parece ser carácter específico), devem ter contribuído para este comportamento.

O caso é que desta posição invulgar, coroado o cimo habitualmente de cones com semente fértil (e é dos abetos mais produtivos), resulta não só uma abundante descendência, mas

— o que é mais para ter em conta — uma descendência *pura*. Ela fica assinalada de forma impressionante pelo número avultado de jovens plantas que rodeiam a árvore-mãe. E não só em torno como também a distância considerável, segundo uma directriz que corresponde à influência dos ventos secos, disseminadores, de N. a E. É fácil verificar nesta descendência duas coisas: primeira, que são vários e muito aproximados os anos propícios ao vingamento da sementeira natural; segunda, que a pureza da descendência se mantém inalterada. Ora, quando se estuda no Parque o que vem sendo a propagação natural dos abetos, (em alguns talhões a resinosa que, após o ciclone, maior incremento ganhou na reconquista do terreno), verifica-se que a *hibridação* está sendo processo quase constante. Para esta espécie, *Abies Nordmanniana,* por exemplo, a conhecida fusão com *Abies Pinsapo* dando origem à espécie híbrida *Abies insignis*, é aqui de ocorrência assaz frequente. O que vai sendo difícil, para as novas gerações que se sucedem, é garantir as espécies puras. Quando, pois, surge um caso como este, cumpre assinalá-lo. É da descoberta de tais casos, a partir — bem entendido — de indivíduos merecedores de apreço, que andam ávidos os «melhoradores» da Silvicultura, ao empreenderem hoje uma tarefa que procura, pela intensidade do trabalho, pôr-se a par dessa outra, mais antiga, dos «melhoradores» de plantas interessando a Agronomia. Eis porque dou particular relevo à presença desta árvore.

Mede: D. A. P. — 0.80 m; altura — 22.5 m; diâm. da projecção da copa — 9 m. Admito que a idade seja semelhante à do exemplar anterior; isto é: pelos 90 anos. Está-lhe reservado como *sementão* um interessante futuro se levarmos em conta que, pelo menos no Parque da Pena, a espécie mostra ter excelente adaptação.

Exemplar N.º 3 (Est. III): É um representante da subespécie *Benthamii* do *Cupressus lusitanica* Mill. (segundo Amaral Franco). Como não vejo impugnada esta sugestão taxonómica assim apresento o exemplar; aliás, preferiria designá-lo como espécie *Cupressus Benthamii* Endl. à maneira antiga, pois me parecem suficientemente distintivos os caracteres que opõem o tipo *lusitanica* a este outro e, do mesmo passo, verifico que

na descendência esses caracteres vêm impressos, sem que por outra parte aspectos intermédios, significando hibridação, se imponham como realidade incontestável. Como quer que seja, a presença deste tipo de *Cupressus* é antiga e frequente no Parque da Pena e as suas provas estão sobejamente feitas. Elas asseguram que tende, para igualdade de tempo, a ser maior o porte do *C. Benthamii* e maior o volume lenhoso constituído. Todavia, do ponto de vista resistência, particularmente resistência à ventania desabrida, *C. lusitanica* afirma-se mais apreciável e a forma nìtidamente estratificada da sua ramificação, com perfeito arrazamento da copa (não presentes no *C. Benthamii*) explicam desde logo a melhor adaptação verificada nos locais desabrigados. Boa parte dos melhores fustes de ciprestes do Parque são deste tipo; a árvore fotografada possui um desses bons fustes. Mede: D. A. P. — 1 m; altura 25.5 m; diâmetro de projecção da copa — 12 m. Fica situado no começo da rua dita dos Ulmeiros, não longe da Fonte dos Passarinhos. Admito que seja árvore uma vez secular; dos primeiros tempos das plantações do Parque, já devendo existir em 1856, ano em que se levantou a mais antiga planta.

Exemplar N.º 4 (Est. IV): É um *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl. Trata-se de espécie muito espalhada no Parque da Pena nas mais variadas condições de meio — solo mais fundo e fresco, solo mais pobre e até rochoso ou de saibreira, estação abrigada, desabrigo eminente; pode dizer-se que se acredita e prospera em qualquer situação. Porém, raros exemplares possuem, quer a antiguidade (pelos 80 anos), quer a perfeição do porte daquele que se descreve. Fica situado na plataforma superior da Feteira da Condessa (o trecho de maior mimo de todo o Parque), onde estão as estufas e as «meias sombras», uma das quais acolhe preciosa colecção de «Begónias tuberosas». Poupada felizmente pelo ciclone graças ao abrigo de um grande exemplar de *Tuia plicata* (este descabeçado), consegue dar-nos perfeita demonstração da beleza formal específica. Frutifica abundantemente como, aliás, é norma nos exemplares adultos dispersos pelo Parque. A ramagem que, no lado direito da fotografia, oculta um pouco o exemplar, pertence à *Carya* adiante descrita. As dimensões deste indivíduo são:

D. A. P. — 0.70 m; altura — 24.80 m; diâmetro da projecção da copa — 10 m.

Exemplar N.º 5 (Est. V): Considero-o da espécie *Carya Carolinae-septentrionalis* Engl. et Graebn. — «Southern Shagbark Hickory» dos norte-americanos. Determinei-me, sobretudo, pelas descrições contidas no já citado «Text-book of Dendrology de HARLOW and HARRAR». Para estes autores, aliás, o género *Carya* (Nutt.) está substituído por *Hicoria* Rafin. e a espécie em questão será: *Hicoria Carolinae-septentrionalis* Ashe. Sucede com as «Carias» adultas no Parque da Pena, que se resumem a 7 árvores, que todas me parecem diferentes. Só uma fica isolada, em frente do Chalet da Condessa (para leste), devendo ser exemplar mais antigo (pelos 85 anos). As outras seis estão neste terreiro, junto das estufas e estufins. Domina o tipo de fruto não alado — sub-género *Eucarya* — e o aspecto do ritidoma susceptível de destaque folheado, com o tempo (Shagbark). O caso sujeito pertence a este tipo e difere apenas da espécie básica, *C. ovata*, por folhas menores, folíolos mais pequenos e delgados, fruto mais acentuadamente deprimido, com frequência mais largo que alto. A árvore frutifica abundantemente e os frutos são comestíveis, embora não dos mais apreciados. Nos últimos anos o desenvolvimento em altura, que vinha sendo pequeno, tem-se pronunciado; dentro da limitação específica, penso que vai a caminho de constituir-se um belo indivíduo. As dimensões são: D. A. P. — 0.35 m; altura — 16 m; diâmetro da projecção da copa — 10 m. Foi já plantada por intervenção do zeloso administrador do Parque (de 1911 a 1940) regente florestal OLIVEIRA CARVALHO, devendo ter uns 43 anos de idade.

Exemplar N.º 6 (Est. VI): É um *Eucalyptus obliqua* L'Hérit. Trata-se dum dos três grandes fustes do Parque. Merece tanto mais a nossa admiração quanto é certo que a idade, neste caso conhecida com precisão, não o coloca entre as árvores mais antigas. Foi, de facto, plantado o exemplar na Feteira da Condessa, junto da linha de água principal, em 1 de Junho de de 1869 (1), no dia do casamento de D. FERNANDO com a Con-

(1) Idade próxima dos 90 anos.

dessa d'Edla e para assinalar o acontecimento. Quem conheça e saiba apreciar com justiça o que representou para o desenvolvimento do Parque da Pena, seu acabamento e conservação parcial ulterior, a presença desta Senhora, em vida do monarca e durante a viuvez até cerca de 1900, reconhecerá — como eu reconheço — que o testemunho daquela magnífica árvore, a maior do Parque, se ajusta com rara propriedade à sua função comemorativa. Estamos em presença dum tronco rotundo e maciço que vai até aos 7-8 metros com elevado diâmetro. Só esta porção do tronco cubará não menos que 12 m^3. Tem D. A. P. — 2 m, e uma altura total de 42 m; pernadas e braças distribuem-se com bastante irregularidade, mas pode admitir-se um diâmetro médio de 25 m para projecção da copa. A árvore continua com regular vegetação e frutifica sempre, embora não muito abundantemente. Alguns núcleos desta espécie, com plantas de 30/35 anos, foram plantados e admito que a semente seja oriunda do exemplar estudado. É preciso dizer-se que foi afectado nas últimas ramas pelo ciclone que derrubou, aqui perto, alguns grandes exemplares de *E. globulus*.

Exemplar N.º 7 (Est. VII): Trata-se de um *Cupressus lusitanica* Mill. ssp. *Benthamii* (Endl.) Franco var. *Knigthiana* Rheder, exemplar único e de acentuado valor ornamental, quer pelo porte, quer pelo glauco intenso da folhagem. «Cedros azuis» designaram, no vulgar, em tempo o grupo desta árvores, das quais só a que se descreve é hoje sobrevivente. Fica em frente da «Abegoaria» e deve ter sido plantada quando da sua construção; pelo que será árvore secular. A copa expande-se com largueza e elegância, distintos os vários extractos e sem aquele empastado denso que retira beleza a muitas resinosas. A distribuição dos ramúsculos e o modo de inserção das últimas formações vêm ajudar poderosamente ao bom aspecto. Mede a árvore: D. A. P.: 1 m; altura — 21 m; diâmetro da projecção da copa — 16 m. Não frutifica abundantemente e não consta que se tenha obtido descendência.

Exemplar N.º 8 (Est. VIII): É um *Sciadopytis verticillata* S. et Z., vulgarmente designado «Pinheiro do Japão». Mais dois

ou três exemplares adultos, como este, existem no Parque mas nenhum adquiriu o belo aspecto que fica bem definido pela fotografia. É manifesta a vantagem, quando se queiram obter perfeitas representações de «forma específica», de colocar os indivíduos desde cedo com relativo desafogo; o que aqui aconteceu. Teria sido dendrològicamente muito útil que na «traça» deste Parque mais vezes houvesse havido a preocupação de assegurar o pleno desenvolvimento formal. É, aliás, um programa que se está sempre a tempo de cumprir quando se aproveitem devidamente certos espaços. Admira-se na árvore em questão o impecável aprumo; o ápice muito alongado é duma verticalidade perfeita. Julgo poder afirmar que é também exemplar dos seus 90 anos. Frutifica abundantemente e, caso curioso, há em torno algumas plantas, de 5 a 8 anos, de regeneração espontânea. Mede o exemplar: D. A. P. — 0.55 m; altura — 17 m; e 6 m de diâm. da projecção da copa. O sítio onde se encontra é o chamado «Jardim Inglês».

Exemplar N.º 9 (Est. IX): É um *Cupressus macrocarpa* Hartw. Conquanto não deva pertencer ao material mais antigo (não lhe atribuo mais que 90 anos) adquiriu proporções que o colocam no citado grupo das três maiores árvores do Parque, de que referi já outra — o *Eucalyptus obliqua* da Feteira da Condessa. Evidentemente neste caso, como em outros, a situação privilegiada — abrigo e solo fundo e fresco — contribuiu em muito para o resultado. Entretanto a tendência específica é para a formação de grandes pernadas, crescendo muito direitas e dentro de uma inclinação constante — o que dá à copa destas árvores porte inconfundível. Deve ter sido o primeiro exemplar da espécie introduzido no Parque e, antes que por semente se tentasse propagação, sabe-se que o antigo jardineiro da Pena, Domingos Morgado, tentou multiplicação com estacas herbáceas. De uma destas resultou também uma grande árvore, que se encontra no Jardim da Condessa — abaixo do Chalet — mas está hoje em franca decrepitude, pràticamente uma ruína. Este exemplar perdeu igualmente muito da sua vitalidade e apresenta ramagem muito mal distribuída; entretanto vai vegetando e basta o belíssimo tronco (muito felizmente representado na fotografia junta) para qualificá-lo como notável. Mede: D.A.P.

— 2 m; altura — 29 m; diâm. da projecção da copa — 22 m. Fica junto do Lago da Fonte dos Passarinhos.

Exemplar N.º 10 (Est. X): É um *Liriodendron tulipifera* L. Os tulipeiros foram introduzidos no Parque, estou em afirmá-lo, desde a primitiva plantação e esta árvore bem pode ser secular. Admiti de princípio, dada a origem da espécie, que a sua introdução, como é bem o caso de certas espécies do género *Acer* e de certos arbustos floridos, dos géneros *Cornus* e *Kalmia*, por exemplo, só tivesse sido feita a partir da intervenção da Condessa d'Edla junto da Família, vivendo em Boston. Julgo, porém, dever rectificar este juízo, dados os núcleos arbóreos do Parque em que vejo o tulipeiro integrado. Trata-se de espécie bastante frequente e que usa coroar-se no Verão incipiente de floração muito vistosa. Nenhum exemplar, mesmo dos mais antigos — como o que se encontra no Vale dos Lagos junto ao pequeno monumento dedicado à memória de D. Fernando II — adquiriu a grandeza e a perfeição formal deste. Claro está que é um dos casos em que o próprio apoio da fotografia se mostra insuficiente para dar realce à magnífica realidade. Mede a árvore: D. A. P. — 1 m; altura — 36 m; diâm. da projecção da copa — 16 m. Fica a poucos metros da conhecida Fonte dos Passarinhos; bem à vista portanto do visitante vulgar... que, todavia, nem para a árvore olhará!

Pseudotsuga glauca Mayr.

Abies Nordmanniana Spach

Cupressus lusitanica Mill. ssp. **Benthamii** (Endl.) Franco

Chamaecyparis Lawsoniana Parl.

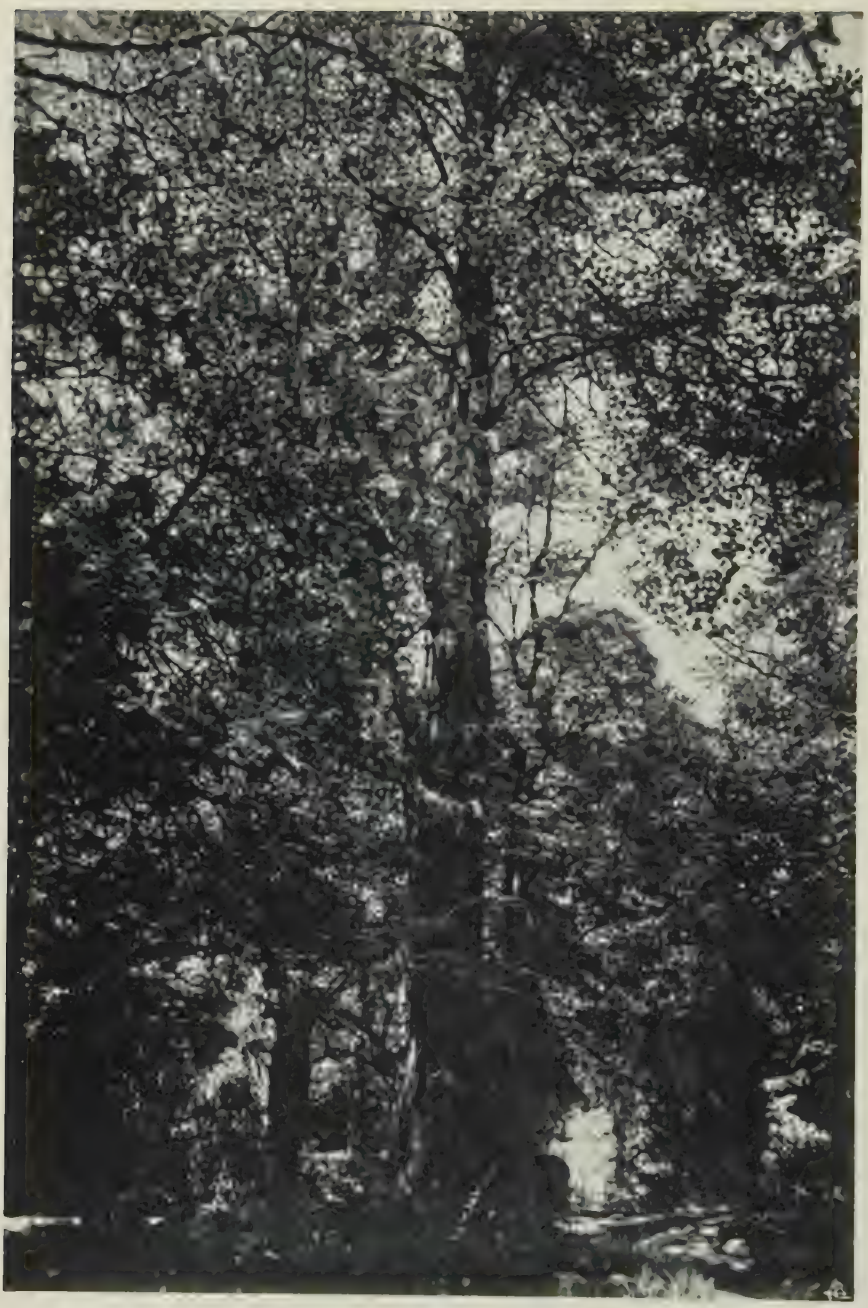
Carya carolinae-septentrionalis Engl. et Graebn.

Eucalyptus obliqua L'Hérit.

Cupressus lusitanica Mill. ssp. **Benthamii** (Endl.) Franco
var. **Knigthiana** Rheder

Sciadopytis verticillata S. et Z.

Cupressus macrocarpa Hartw.



Liriodendron tulipifera L.

TRÊS ESPÉCIES NOVAS PARA A FLORA PORTUGUESA

por

ROSETTE FERNANDES *
Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

EM consequência da intensificação do intercâmbio com várias nações e, particularmente, devido à importação em maior escala de sementes para cultura, não é de estranhar que o número de plantas introduzidas em Portugal esteja aumentando continuamente. À lista de plantas subespontâneas citadas até à data para o nosso país, vêm agora juntar-se mais quatro espécies (1), duas das quais são referidas na presente nota (2), onde se menciona ainda uma outra cujo carácter de subespontaneidade não pôde ser convenientemente esclarecido.

---

* Bolseira do Instituto de Alta Cultura.

(1) Em trabalho a publicar dentro em breve, daremos notícia das outras duas: uma espécie pertencente ao género *Lilaeopsis (Umbelliferae)*, novo para Portugal e só uma vez mencionado para a Europa, e outra de *Solanum*, do grupo de *S. nigrum* L. e afim de *S. gracile* Dunal. Dadas, porém, as dificuldades de identificação, particularmente da espécie de *Solanum*, achámos vantajoso consultar especialistas, cujo parecer aguardamos.

(2) Ao Sr. JÚLIO DE MATOS, que tem dirigido durante os últimos 15 anos a colheita de sementes para troca, aproveitando simultâneamente as suas idas ao campo para efectuar herborizações, agradecemos todo o interesse que tem posto no seu trabalho, o que nos tem permitido assinalar para a flora do nosso país bastantes novidades.

Tillaea bonariensis (DC.) Britt. (1)

Bulliarda bonariensis DC. in Bull. Soc. Philom. III: 2 (1801).
Crassula bonariensis (DC.) Camb. in St.-Hil., Fl. Bras. Mer. II: 140 (1828).
Tillaea peduncularis Smith in Rees, Cycl. XXXV, n.º 4 (1819).
Crassula peduncularis (Smith) Fr. Meigen in Bot. Jahrb. XVII: 239 (1893).

Nos últimos anos, tem aparecido, com certa abundância, nos arrozais de Montemor-o-Velho, uma espécie do género *Tillaea*, muito semelhante a *T. Vaillantii*. Feito o seu estudo, verificámos, seguindo Berger (Crassulaceae in Engl. et Prantl, Nat. Pflanzenfam. 18a: 388, 1930), tratar-se de *Tillaea bonariensis* (DC.) Britt. Devido à falta de uma descrição minuciosa que assinale as diferenças entre esta espécie e as do mesmo grupo que lhe são afins, fizemos o confronto entre a planta de Montemor-o-Velho e material proveniente de vários pontos da América do Sul (2) com o objectivo de verificarmos se a nossa determinação era exacta.

A concordância no que respeita à forma das folhas, flores, folículos e sementes era completa, notando-se divergência no que se refere ao colorido geral das plantas (avermelhado nos exemplares americanos, amarelado nos portugueses) e às dimensões das flores e dos frutos que nas nossas plantas são ligeiramente maiores. Atendendo a que se trata de plantas suculentas e a que os espécimes americanos são já muito antigos (alguns com mais de 100 anos), tanto a diferença de colorido como as menores dimensões das flores e dos frutos podem resultar do processo de dessecação. Efectivamente, no material ame-

---

(1) G. Herter (Fl. Ilustr. Uruguay, IX: 379, fig. 1433, 1953) atribui a Britt. (?) a combinação *Tillaea bonariensis*. Não conseguimos averiguar qual o autor que pretende designar sob aquela abreviatura (Britton ou Britten ?) nem a obra em que essa combinação foi publicada.

(2) Ao Prof. Baehni, Director do Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève, expressamos a nossa gratidão pelo empréstimo do material de confronto que lhe solicitámos.

ricano, depois de fervido, o tamanho das flores e folículos igualava o das plantas portuguesas de colheita recente.

T. bonariensis (DC.) Britt. é uma planta do sul do Brasil, Uruguay, Argentina e Chile, onde vive nos lugares encharcados das margens dos rios e noutros pontos igualmente húmidos. No nosso país as condições dos terrenos em que se encontrou são idênticas, não se estranhando, portanto, que aí se tenha propagado e mantido, parecendo naturalizada.

Espécimes: Montemor-o-Velho, no lodo da margem direita do Mondego, 5-VII-1954, *J. Matos* s. n. (COI); Maiorca, nos arrozais, 21-VIII-1957, *J. Matos et F. Cardoso* s. n. (COI).

T. bonariensis aproxima-se bastante de *T. Vaillantii* Willd., da qual se pode distinguir pelos caules mais delgados, pelas folhas mais alongadas, agudas e não obtusas, pelas flores e folículos maiores, pelo cálice mais fundamente dividido e com os segmentos acutiúsculos e não muito obtusos, pelas pétalas pálidas ou hialinas e não intensamente rosadas e, sobretudo, pelos pedúnculos frutíferos, mais ténues e muito mais compridos.

Descrição: erva anual, glabra, com caules de 2-6 cm, formando, por vezes, aglomerados mais ou menos densos; folhas opostas, lineares, agudas, de 2-5 mm; flores 4-meras, axilares, solitárias, pedunculadas, com os pedúnculos alongando-se progressivamente na frutificação até atingirem, em alguns casos, ca. 3 vezes o comprimento da folha axilante; segmentos do cálice triangular-lanceolados, acutiúsculos, menores que as pétalas; pétalas oblongas de 1,5 mm, pálido-rosadas ou hialinas; folículos obtusos, mucronulados, igualando as pétalas, polispérmicos.

Geranium carolinianum L. var. **confertiflorum** Fern. in Gray's Man. Bot. 949 (1950).

Nas ínsuas de Coselhas foi recentemente herborizada uma interessante espécie de *Geranium*, a qual, devido à maneira como se agrupam as suas flores, se distinguia de todas as outras espécies do género que conhecíamos. O seu estudo

revelou tratar-se de *Geranium carolinianum* L. var. *confertiflorum* Fern., planta norte-americana muito difundida no centro e na parte oriental dos Estados Unidos.

Espécime: Coselhas (próximo de Coimbra), nos terrenos arenosos cultivados, 2-VI-1958, *J. Matos* s. n. (COI).

Geranium carolinianum L. pertence à secção *Columbina* Koch na qual se incluem quase todas as espécies indígenas de Portugal (*G. pusillum* L., *G. columbinum* L., *G. rotundifolium* L., *G. molle* L. e *G. dissectum* L.). Destas, a que mais se lhe assemelha é *G. dissectum*, do qual, no entanto, se pode fàcilmente distinguir pelo reticulado diferente das sementes, pela pilosidade muito maior das cocas dos frutos e, logo à primeira vista, pela disposição das flores que faz lembrar a das espécies de *Pelargonium*.

Segundo FERNALD (*loc. cit.*), a var. *confertiflorum* não se estenderia para a parte ocidental dos Estados Unidos. A espécie distribui-se, porém, por uma área mais vasta, a qual abrange não só a parte oriental e central da América do Norte, como também a Califórnia, Texas, México, Bermudas, Jamaica e Paraguay (*vide* R. KNUTH, Geraniaceae in Engl., Pflanzenr. IV-129: 54, 1912). Os seus *habitats* são os bosques de solo rochoso e seco, os campos de solo arenoso, etc. Entre nós foi encontrada crescendo em solo arenoso e, em virtude das condições favoráveis que se lhe proporcionaram, o seu estado de desenvolvimento era excelente, encontrando-se muitos indivíduos em plena frutificação, com frutos aparentemente bem constituídos.

Descrição: planta anual, de 1-8 dm, muito ramificada a partir da base, vilosa com pêlos retrorsos ou patentes, misturados na inflorescência com pêlos glandulosos; folhas de contorno suborbicular ou reniforme, de 3-7 cm de diâmetro, as inferiores longamente pecioladas, 5-9-palmatipartidas, com os segmentos quase penatissectos e as lacínias lineares, obtusiúsculas; umbelas bifloras agrupadas em agregados capituliformes terminais, compactos, de 6-25 flores; pedicelos curtamente glandulosos, subigualando o cálice; sépalas ovadas, de 8×

[illegible]

[illegible]

[illegible]

de *H. palustris*, quer como subespécie ou variedade de *H. Moscheutos*, resolvemos fazer o estudo destes três taxa, com o fim de esclarecermos se devem ser mantidos independentes ou se, pelo contrário, se deverão reunir. Procuraremos, finalmente, chegar a uma conclusão no que respeita ao material português acima referido.

Lineu (Sp. Pl. II: 693, 1753) descreve *H. palustris* como *Hibiscus caule herbaceo simplicissimo, foliis ovatis subtrilobis subtus tomentosis, floribus axillaribus,* dando-lhe como sinónimos *Althaea palustris* Bauhin (Pinax: 316, 1623) e *Althaea hortensis* f. *peregrina* de Dodoens (Pempt.: 643, 1583).

Segundo Jackson *(loc. cit.)*, o qual afirma que no Herbário de Lineu não existe nenhum exemplar de *H. palustris*, o grande botânico sueco ter-se-ia servido, para fazer a sua descrição, de uma planta da colecção de Burser. Este, que efectuara herborizações no sul da França, oferecera espécimes a Bauhin. Por outro lado, Lineu indica como *habitat* de *H. palustris* o Canadá e a Virgínia, baseando-se em Gronovius no que respeita a esta última região. Em face disso, podem-se formular duas hipóteses relativamente à identidade de *H. palustris* L.: 1) Lineu observou a planta da colecção de Burser à qual se aplicam os dois sinónimos por ele indicados; essa planta era idêntica às plantas americanas colhidas por Clayton (1). Como Dodoens, citado por Lineu, refere uma *Althaea hortensis* de que dá uma figura (a qual, de acordo com Jackson, é a melhor de entre as figuras pré-lineanas de *H. palustris*), deduz-se que a planta era cultivada na Europa já no século XVI. Qual a sua origem? Seria indígena na Europa, tal como no Novo Mundo, ou daí introduzida? 2) Os sinónimos pré-lineanos dizem respeito à planta vista por Lineu, mas esta é diferente da planta da América que ele não teria examinado. Como, no entanto, a descrição de *H. palustris* L. se pode aplicar à espécie norte-americana, tomada na acepção dos autores posteriores a Lineu, segue-se que, na ausência de tipo e de acordo com as Regras de Nomenclatura, esse binome se deve manter para designar a planta

(1) Gronovius descreveu na «Flora Virginica» (1739-1743) as plantas que John Clayton herborizou na Virgínia. Vivendo Clayton de 1686 a 1773, é evidente que as plantas referidas por Bauhin e por Dodoens não podem ter sido introduzidas por aquele viajante.

dos Estados Unidos. Nesse caso, a que planta se teriam referido Bauhin, Dodoens e outros autores pré-lineanos, planta cultivada em jardins no século XVI, trazida de onde? Voltaremos a abordar este assunto mais adiante.

* * *

H. Moscheutos, igualmente da América do Norte e descrito por Lineu na mesma obra, é por ele distinguido de *H. palustris* pela forma das folhas, que não são subtrilobadas como nesta última espécie, mas ovado-acuminadas, e pela disposição das flores cujos pedicelos se ligam ao pecíolo das folhas axilantes em maior ou menor extensão.

Embora Asa Gray *(loc. cit.)* e Hochreutiner (Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève, IV: 140, 1900) admitam que *H. palustris* é idêntico a *H. Moscheutos*, Jackson (*loc. cit.*: 10) e os modernos autores americanos (Fernald in Gray's Man. Bot.: 1006, 1950; H. A. Gleason in The New Britton and Brown, Ill. Fl. North. Un. Stat. Adj. Can. II: 533, 1952) (1) ligam valor aos dois principais caracteres diferenciais já focados por Lineu, particularmente à forma das folhas, encarando as duas espécies como distintas. Por nosso lado, tivemos oportunidade de estudar dois espécimes americanos, respectivamente de *H. Moscheutos* e de *H. palustris*, verificando que se trata de taxa diferentes (2).

* * *

H. roseus Thore, descrito sobre plantas colhidas nas margens do Adour, próximo de Dax, no sul da França, tinha sido anteriormente determinado pelo autor da espécie como *H. palustris* L. (Chl. Land.: 295). De Candolle (Fl. Fr. ed. 3, IV: 837, 1805) considerou acertada a primitiva determinação, no que foi seguido por Savi (Bot. Etrusc. II: 77, 1815) e Pucinelli (Syn. Pl. Luc.: 353, 1841), ao estudarem plantas italianas da mesma espécie. Pelo que expusemos, conclui-se que as semelhanças entre as plantas europeias e o *H. palustris*, conhecido, até

(1) No «Manual of Cultivated Plants» (1949) de Bailey, as duas espécies em questão são também tratadas como independentes.

(2) *H. Moscheutos*: Swamps near Wilmington, North Carolina, Biltmore Herb., n.º 511b; *H. palustris*: Marshy grounds, 2.4 mi. W. of Ship Bottom, New Jersey, leg. *G. H. Lawrence et W. J. Dress* (Herb. L. H. Bailey).

1800, só da América, são tão grandes que botânicos da categoria de De Candolle as atribuiram a esta espécie. Na verdade, não é possível saber pela descrição de Thore, muito resumida, quais os caracteres sobre que fundamentou a separação de *H. roseus* como espécie independente. Os autores que se lhe seguiram não são mais explícitos, visto que nem a leitura das descrições das duas espécies, nem a observação das respectivas figuras permitem registar diferenças entre elas, sendo, portanto, aceitável a introdução de *H. roseus* Thore na sinonímia de *H. palustris* L., como fazem alguns autores ([1]).

Julgamos, no entanto, ter encontrado certas diferenças ainda não registadas, que permitirão distinguir os dois taxa.

([1]) Procurando encontrar alguns caracteres diferenciais, verificámos que De Candolle *(loc. cit.)*, embora atribuindo a planta francesa a *H. palustris*, notara que ela não era completamente idêntica ao «hibiscus palustris cultivé dans les jardins, et décrit par Cavanilles», visto «qu'elle a la fleur purpurine et non pas jaune». Ora, entre os sinónimos referidos por Cavanilles (Dissert. III: 162, 1790) para *H. palustris*, é mencionada a «Ketmia palustris, flore purpureo» de Tournefort (Inst.: 100, 1700) que deveria possuir (o adjectivo usado é o mesmo) flores com igual colorido (estará, no entanto, correcta a sinonímia de Cavanilles?). Além disso, *H. palustris* é uma planta ornamental, de há muito introduzida nas culturas (cf. S. Mottet in Rev. Hort.: 202, 1907) e da qual têm sido obtidas variedades hortícolas, algumas delas com flores mais ou menos acentuadamente rosadas (cf. Vilmorin, Andrieux & C.ie, Les fleurs de pleine terre: 579, 1909). Por outro lado, entre as plantas espontâneas de *H. palustris* encontram-se formas cujas flores têm tonalidades desde o branco-creme ao púrpura, passando pelo rosado (cf. Fernald, *loc. cit.*). Vê-se, pois, que o colorido das flores não é elemento de valor para distinguir *H. roseus* de *H. palustris*, notando-se, contudo, que nos indivíduos de *H. roseus* Thore colhidos no campo as flores, com excepção das da forma *aquatica* DC., são sempre rosadas.

Parlatore (Fl. Ital. V: 113, 1872) afirma que os estiletes de *H. roseus* são glabros. Atendendo a que os de *H. palustris* são descritos como vilosos, ter-se-ia nesta diferença uma base distintiva. Não sucede, porém, assim, pois que, em todos os exemplares franceses e italianos de *H. roseus* que estudámos, notámos a existência de pêlos nos ramos do estilete, tal como existem no espécime americano de *H. palustris*.

As folhas medianas de todos os exemplares de *H. roseus* mostram bastante constância de forma: largamente ovadas, por vezes tão compridas como largas, contraem-se um tanto bruscamente para o ápice. Verificando que na planta americana que examinámos a relação comprimento-largura é bastante maior, pensámos ter encontrado um bom elemento de separação. Tal

Apresentamos, porém, as nossas conclusões sob reserva, devido a só termos examinado um exemplar de *H. palustris*:

1) Nunca observámos nenhum espécime de *H. roseus* com pedúnculos ligados ao pecíolo, ao passo que em *H. palustris* há, por vezes, uma coalescência em pequena extensão.
2) Apesar de PARLATORE *(loc. cit.)* indicar para o pecíolo de *H. roseus* uma variação de comprimento que vai de um quarto a metade do comprimento do limbo, verificámos que, na maioria das plantas estudadas, os pecíolos são predominantemente mais curtos do que em *H. palustris*.
3) Os ramos dos pêlos estrelados que formam o indumento da página inferior da folha aplicam-se mais estreitamente em *H. palustris*, sendo, por isso, o indumento mais difícil de destacar; em *H. roseus*, o indumento é mais frouxo e os ramos dos pêlos mais levantados.
4) Em *H. palustris* a coluna estaminífera é ligeiramente mais comprida (2 cm) do que em *H. roseus* (1,5-1,6 cm), dispondo-se os estames com igual densidade em toda a extensão na primeira espécie, ao passo que em *H. roseus* se aglomeram para a extremidade.
5) Os segmentos dos filetes que se destacam da coluna estaminífera são independentes uns dos outros em *H. palustris*; em *H. roseus* confluem em grupos, frequentemente de 2, ligados muitas vezes até à base das anteras.
6) As anteras são ligeiramente mais longas em *H. palustris* do que em *H. roseus*.

---

não acontece em vista de FERNALD afirmar que as folhas medianas de *H. palustris* «sometimes are as broad as or broader than long».

Referem alguns autores que as flores de *H. palustris* são maiores (10--16 cm de diâmetro — cf. GLEASON, *loc. cit.*: 534) do que as de *H. roseus*. As pétalas de espécimes italianos e franceses de *H. roseus* que medimos atingem 7,8-8 cm de comprimento e as de *H. palustris* de New Jersey 7,5 cm, o que mostra que não se pode tomar o tamanho das flores como carácter distintivo.

Em face das diferenças assinaladas, parece-nos que *H. roseus*, embora muito próximo de *H. palustris*, se deve considerar como espécie independente, ou como subespécie deste último.

Atendendo a que em *H. roseus* os pedúnculos são sempre axilares, ao passo que em *H. Moscheutos* aderem ao pecíolo na parte inferior e que, além disso, aquela espécie mostra maiores analogias com *H. palustris* no que respeita aos caracteres das folhas e do indumento, não vemos fundamento para subordinar *H. roseus* como subespécie ou como variedade a *H. Moscheutos*.

O estudo dos exemplares portugueses mostrou que a planta recentemente herborizada nas proximidades da Figueira da Foz é idêntica às francesas e italianas de *H. roseus* Thore.

Espécimes: Figueira da Foz, Alqueidão, nas proximidades da Quinta do Canal, nos bordos das valas de escoamento das águas, 12-VIII-1957, *F. Sousa* s. n. (COI) (exemplar em flor); idem, 17-IX-1958, *J. Matos* s. n. (COI) (exemplares frutificados).

* * *

Sendo *H. roseus* Thore um taxon tão semelhante a *H. palustris*, a sua espontaneidade na Europa é posta em dúvida por alguns autores (Groeland in Rev. Hort.: 181, 1860; Carrière, *loc. cit.*: 10, 1879; etc.), os quais o consideram uma simples forma hortícola de *H. palustris*, escapada à cultura e naturalizada nalgumas regiões da Europa.

Outros botânicos, como Rouy (Fl. Fr. IV: 53, 1897), Parlatore *(loc. cit.)*, Paoletti (Fl. Anal. Ital. II: 269, 1900-1902), etc., não fazem qualquer referência a uma provável origem americana da planta. Fournier *(loc. cit.)* afirma mesmo que se trata de um endemismo.

H. roseus Thore, primeiramente encontrado nas margens do Adour, apareceu depois em outros locais de França (Landes e Baixos Pirenéus). Na Itália, porém, o seu conhecimento é anterior ao século XIX, visto Parlatore e Caruel terem identificado um espécime italiano do Herbário de Caesalpinius (1563) como *H. roseus* (cf. Parlatore, *loc. cit.* e Jackson, *loc. cit.*: 10). O conhecimento de *H. roseus* é, portanto, mais antigo ainda que o de *H. palustris*, supondo que os dois sinónimos (de Bauhin e de Dodoens) referidos por Lineu a esta última espécie

se lhe aplicam. Mas qual a planta vista por BAUHIN e DODOENS? Teria sido o *H. palustris* americano, ou o *H. roseus* europeu? JACKSON (*loc. cit.*: 10) é de opinião que todos os autores pré-lineanos, ao falarem (e ilustrarem) de uma *Althaea palustris*, se referiam ao *H. roseus* Thore. O adjectivo *palustris* desses autores, indicando que a planta europeia vive nos lugares pantanosos, mostra a analogia que, também nesse aspecto, ela tem com a americana. Mas o facto de LINEU ter escolhido o mesmo epíteto para a planta da Virgínia não implica que esta seja idêntica àquela.

Como o género *Hibiscus* é um género predominantemente tropical e subtropical, HOCHREUTINER (*loc. cit.*: 48) hesita em considerar a planta europeia como espontânea no nosso continente. Ora pudemos verificar que *H. roseus* Thore também se encontra na Argélia. Com efeito, BATTANDIER e TRABUT citam (Fl. Alg. II: 117, 1883) um espécime (1) de *H. palustris* L. cujo estudo mostra que é igual aos europeus de *H. roseus*. Os autores da «Flore de l'Algérie», que tinham suposto a planta argelina de origem americana, afirmam, mais adiante (*loc. cit.*, App. II: 4), que possìvelmente se trata de espécie autóctone, sem, no entanto, modificarem a primitiva identificação. Mais tarde, porém, BATTANDIER, no «Supplément aux Phanérogames» (pág. 21, 1910), corrige a determinação da planta da Argélia para *H. roseus* Thore.

A observação do material de *H. roseus* Thore revelou-nos constância de caracteres no que se refere à forma, tomento e dimensões das folhas, e às dimensões das flores. Quanto ao colorido destas últimas, é impossível apreciar-se em plantas secas, mas os autores europeus referem sempre para *H. roseus* um tom róseo, registando-se apenas uma forma de flores brancas, a forma *aquatica* (DC.). Por outro lado, em todos estes espécimes, inclusive nos portugueses, o pedúnculo é sempre livre.

Uma tal constância parece não existir no *H. palustris* americano, no qual pelo menos a cor das flores é bastante sujeita a

---

(1) Ao Director do Laboratoire de Phanérogamie do Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris deixamos aqui consignado o nosso reconhecimento pela cedência do exemplar acima referido. Os nossos agradecimentos estendem-se também ao Prof. Dr. FLÁVIO RESENDE pelo empréstimo do material de *H. roseus* existente no Instituto Botânico de Lisboa.

variação, sucedendo, além disso, que o pedúnculo, em certos casos, é ligado ao pecíolo numa pequena extensão.

Em face disto, se *H. roseus* tivesse sido introduzido, a sua introdução deveria ser já muito antiga (pouco tempo após a descoberta da América, dado que já havia notícia dele em 1563). Ter-se-ia ainda que admitir que a planta chegada à Europa e a partir da qual se fez depois a difusão não só pela Itália, como pela França e Norte de África, seria uma forma estável, visto se ter mantido inalterada através de alguns séculos, diferindo do tipo, que se manteve na América, pelos caracteres que assinalámos na página 193.

Atendendo, porém, a que se encontrou *H. roseus* no Norte de África e que provàvelmente também existe na Ásia Menor ([1]), a hipótese da espontaneidade dessa espécie na região mediterrânica não deixa de ter certo fundamento.

Em Portugal, onde *H. roseus* vive nas mesmas condições que nas outras regiões da Europa, isto é, em terrenos baixos e alagadiços, levanta-se a mesma dúvida: espontâneo ou introduzido? E, neste último caso, qual a sua origem? O inquérito levado a efeito junto do pessoal da Quinta do Canal mostrou que a planta nunca foi cultivada pelas redondezas como ornamental e que, segundo se podem recordar os mais velhos trabalhadores, ela sempre existiu naquele local. Confinada às bordas das valas devido ao aproveitamento do restante terreno para cultura, sujeita a cortes, mesmo assim ela persiste, desenvolvendo-se todos os anos, cobrindo-se abundantemente de flores e produzindo sementes viáveis. Há quanto tempo aí se encontra? Dada a situação do local, seria de esperar que já há mais tempo os colectores de plantas e de sementes a tivessem descoberto. Fomos, porém, informados que aquele sítio não é habitualmente percorrido pelo pessoal do Instituto Botânico de Coimbra e que a descoberta da planta se deve ao facto de estar vedada a estrada por onde era costume fazer-se o trânsito, sendo, por isso, necessário utilizar os caminhos que levam à Quinta do Canal.

([1]) HOCHREUTINER (*loc. cit.*: 140) introduz (ex descript.) *H. ponticus* Rupr. na sinonímia de *H. palustris* L. que, por sua vez, é por ele considerado idêntico a *H. roseus* Thore.

No Herbário do Instituto Botânico de Lisboa encontra-se um exemplar de *H. roseus* pertencente á colecção de Welwitsch. Onde teria sido herborizado? Tratar-se-á de planta cultivada ou naturalizada? Neste último caso, *H. roseus* existiria no nosso país há mais de um século, pelo menos.

A sua existência em Portugal pode também explicar-se pela introdução de sementes com outras de plantas cultivadas, possìvelmente de arroz proveniente de Itália.

Em conclusão:

1) Segundo os modernos autores americanos, *H. palustris* L. deve ser considerado como taxon diferente de *H. Moscheutos* L.
2) A planta *(H. roseus)* que se encontra no sul da França, na região setentrional e central da Itália, na Argélia (e possìvelmente na Ásia Menor) parece-nos, sendo constantes os caracteres que registamos na página 193, dever manter-se como espécie independente ou, dadas as suas afinidades com *H. palustris*, como subespécie deste taxon. Julgamos, até prova em contrário, que se não deve considerar como simples sinónimo deste último.
3) As plantas portuguesas herborizadas nas proximidades da Quinta do Canal (Alqueidão, Figueira da Foz) pertencem a *H. roseus* Thore.
4) Sugere-se que, dada a existência deste taxon em alguns locais da região mediterrânica, a planta que aí se encontra seja autóctone e não introduzida da América.
5) No caso de a planta ser subspontânea em Portugal, a sua introdução poderia ter sido feita mediante sementes misturadas com outras de plantas de cultura.

RÉSUMÉ

Dans le présent travail, l'auteur signale la présence au Portugal de trois espèces nouvelles pour le pays, à savoir:

1) *Tillaea bonariensis* (DC.) Britt., originaire d'Amérique du Sud et qui a été trouvé dans les terrains marécageux à l'eau peu profonde, des rivages du

Mondego et dans les rizières des environs de Maiorca (Figueira da Foz).

2) *Geranium carolinianum* L. var. *confertiflorum* Fern., plante américaine aussi, qui croît au Portugal dans les terrains sablonneux de Coselhas, aux environs de Coimbra. La plante produit des graines viables et semble être parfaitement naturalisée.

3) *Hibiscus roseus* Thore a été trouvé au Portugal, aux bords des fossés dans les alentours de Figueira da Foz. Le problème de la spontanéité ou non spontanéité de ce taxon dans l'Europe est abordé une fois de plus. Par le fait que la plante se trouve dispersée par la région méditerranéenne (Portugal, France, Italie, Algérie — d'où l'auteur a examiné un échantillon existant à l'herbier du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris — et probablement l'Asie Mineure), on admet qu'il s'agit d'une plante spontanée dans cette zone.

L'auteur fait remarquer que quelques caractères du *H. roseus* Thore, pas encore envisagés par les autres botanistes (anthères plus petites; segments des filets qui se détachent du tube staminifère fréquemment soudés deux à deux, parfois jusqu'à la base des anthères, et non pas indépendants les uns des autres comme chez *H. palustris*; tube staminifère plus court et avec les étamines plus agglomérées vers son extrêmité; pubescence de la page inférieure de la feuille moins serrée et avec les branches des poils étoilés moins appliquées), permettront considérer cette espèce comme un taxon distinct de l'américain. L'auteur présente, cependant, ses conclusions comme provisoires car un seul échantillon du vrai *H. palustris* a été étudié.

NOTAS BRIOLÓGICAS

IV

por

GEORGETTE DE BARROS DE SÁ NOGUEIRA

Estação de Biologia Florestal

É muito honroso para mim apresentar esta modestíssima contribuição para o volume do Boletim da Sociedade Broteriana consagrado à memória dos dois grandes Botânicos: Rev. P. Dr. Afonso Luisier e Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha.

Nestes Mestres tive dois grandes Amigos e a eles devo a minha especialização em Briologia.

Foi o Prof. Ruy Telles Palhinha, meu Mestre de Botânica em todo o curso, que me sugeriu, ao findar o mesmo, o estudo da Botânica Sistemática, mas Sistemática de Criptogâmicas e entre elas, disse-o ainda, talvez os Briófitos, pelos quais menos simpatia pareciam ter os botânicos portugueses.

Foi depois deste conselho que travei conhecimento com o ilustre e saudoso Rev. P. Dr. Afonso Luisier, Mestre insubstituível da Briologia.

Para este insigne Briólogo vai a minha infinita gratidão pelo carinho com que logo de início me acolheu, pelas palavras amigas com que sempre me animou e sobretudo pelos ensinamentos que, de tão boa vontade, me ministrou, e sem os quais talvez logo de início tivesse desistido do meu intento. Quando desanimava e lhe escrevia nesse sentido, respondia sempre com palavras animadoras, tais como (1) «Não desanime com as dificuldades que vai experimentando no estudo dos musgos. Todos passam por elas...» ou (2) «Não se admire nem desanime com as dificuldades que vão surgindo» ou, noutra carta ainda, mostrando bem o seu espírito amável e

(1) Carta de 7/IV/942.

(2) Carta sem data.

lhano ([1]): «Pode estar certa que, quando me proporciona algum serviço, o obrigado sou eu».

Outras vezes valorizava os poucos progressos que eu fazia, graças aos seus ensinamentos e escrevia ([2]): «...em geral estavam bem determinados, como verá pela lista seguinte...» ou ([3]) «Dou-lhe os parabens pela colheita no Gerez do *Claopodium Whippleanum*. Era conhecida no Algarve, mas ninguém podia esperar que se encontrasse no Gerez». E quando eu absolutamente contristada lhe escrevi referindo-me à minha publicação «Contribuição para o conhecimento da área de dispersão dos Briófitos de Portugal», 1944, em que dava como novo para o País o musgo *Clasmatodon parvulus* (Hamp.) Sull., quando afinal já tinha sido colhido pelo eminente Briólogo em Sintra, em 1906, imediatamente me respondeu dizendo ([4]): «...fez muito bem em publicar o musgo colhido em Alcobaça como novo para Portugal, pois eu não publiquei nada sobre a colheita de Sintra. A primeira vez que me referi a este musgo foi no trabalho ([5]) «Algumas considerações...» pode pois V. estar muito socegada».

Esta amistosa correspondência tornou-se-me imprescindível até ao desaparecimento do eminente cientista.

Com a perda de personalidades de tão grande vulto, foi o ano de 1957, ano de tristeza irreparável para os botânicos portugueses e é debaixo desta impressão de saudade e mágoa que presto a minha sentida homenagem àqueles que tanto engrandeceram o estudo da Botânica em Portugal.

([1]) Carta de 7/XI/943.
([2]) Carta de 24/V/943.
([3]) Carta de 16/V/944.
([4]) Carta de 17/XI/948.
([5]) «Algumas considerações sobre o estudo da flora portuguesa». A. LUISIER. 1947.

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA ÁREA DE DISPERSÃO DOS BRIÓFITOS DE PORTUGAL

II

PARECE-NOS de interesse continuar a dar conta de espécies cuja colheita, em determinados locais, vem alargar a área de dispersão das mesmas no nosso País.

HEPATICAE

LOPHOZIACEAE

Gongylanthus ericetorum Nees

Estremadura: Azambuja, Mata N. das Virtudes, nos taludes duma valeta.

G. de Sá Nogueira. II/949.

Espécie nova para esta província. Já estava citada no Douro, Coimbra (Nichols.) e no Algarve, pr. das Caldas de Monchique (Nichols.).

CEPHALOZIACEAE

Cephalozia media Lindb.

Estremadura: Mata N. da Machada, num talude encharcado, junto das raízes descobertas dum pinheiro.

G. de Sá Nogueira. 17/V/958.

Esta espécie estava apenas inventariada no Algarve: Picos de Foia (Nichols.) e da Picota (Allorge).

ALLORGE também a cita no Pinhal do Urso, pr. Leiria.

SCAPANIACEAE

Diplophyllum albicans (L.) Dm.

Ribatejo: Ferreira do Zêzere, no solo à beira dos caminhos.
G. de Sá Nogueira. /V/951.
Espécie citada pela primeira vez nesta província.

MUSCI

MNIACEAE

Mnium punctatum (Schreb.) Hedw.

Trás-os-Montes: Serra do Larouco, locais húmidos e sombrios.
G. Pedro e M. Myre. 15/VI/945.
Espécie citada no Minho e na Beira Baixa (Serra da Estrela).

LEUCODONTACEAE

Antitrichia californica Sull.

Alentejo: Portalegre.
Juliana Videira. 27/IV/948.
Espécie inventariada em Trás-os-Montes: Vimioso (Argozelo).
Embora em Portugal tivesse sido encontrado, até à data, apenas em Trás-os-Montes, não admira ter sido colhido no Alentejo, visto ser muito comum em Espanha (Serra de Guadarrama e Serra da Neve e províncias de Salamanca, Málaga e Badajoz).

AMBLYSTEGIACEAE

Campyllium polygamum (Br. & Schp.) Bryhn.

Trás-os-Montes: Vimioso, em prados inundados.
A. Teles. 12/VI/954.
Esta espécie, até agora, apenas estava citada na Mata de S. Jacinto, pr. Aveiro.

Campyllium polygamum (Br. & Schp.) Bryhn.
var. minus Schp.

Douro Litoral: Porto (Boa Nova).
A. Rozeira. 16/VII/950.

Drepanocladus fluitans (L.) Warnst.

Trás-os-Montes: Bragança, em prados.
A. Teles.
Espécie citada no Douro (Foz do Douro), na Estremadura (Mafra e Sintra) e na Beira Baixa (Serra da Estrela).

Calliergonella cuspidata (L.) Loesk. **var. fluitans**

Douro Litoral: Porto (Boa Nova).
A. Rozeira. 16/VII/950.
Variedade ainda não citada.

BRACHYTHECIACEAE

Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr.

Trás-os-Montes: Vimioso, pr. Argozêlo; em prados inundados.
A. Teles. 15/VI/954.
Esta colheita em Vimioso é muito interessante, pois até agora a espécie só estava inventariada no centro do País e no Algarve.

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DOS MUSGOS DOS AÇORES [1]

POR não terem sido oportunamente publicadas, apresentamos agora algumas determinações de espécies de Musgos colhidas nos anos de 1937-1938, pelas missões botânicas da Faculdade de Ciências de Lisboa, que herborizaram nas ilhas açoreanas: a primeira missão, composta pelo Prof. R. Telles Palhinha e pelo auxiliar de Naturalista Luiz G. Sobrinho, herborizou durante os meses de Abril a Junho de 1937 nas ilhas: Flores, Faial, Pico, S. Jorge, Terceira, S. Miguel e Santa Maria. A segunda missão, composta pelo Dr. A. Gonçalves da Cunha e pelo mesmo auxiliar de Naturalista herborizou durante os meses de Julho a Setembro de 1938 nas ilhas: Faial, Pico, S. Jorge, Terceira e S. Miguel.

Entre as espécies estudadas, cremos serem algumas novas para as ilhas em que foram colhidas, o que anotamos em lugar próprio.

Apresentamos também duas espécies de *Grimmia* que julgamos serem novas para o Arquipélago dos Açores e mereceram-nos especial atenção os exemplares da espécie *Dicranum Scottianum* Turn., pois parece-nos tratar-se do tipo. Torna-se difícil limitar onde termina este e onde começa a var. *canariense* (Hpe.) Corb., única até agora encontrada nas Ilhas Atlânticas.

Podemos, porém, afirmar que os exemplares observados têm as folhas mais curtas do que na var. *canariense* e apenas ligeiramente denteadas na ponta; nas células dos ângulos da

---

[1] Trabalho efectuado no Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa. 1942.

base predomina a forma angulosa sobre a arredondada, ao contrário do que se dá na dita variedade.

Todos estes caracteres levaram-nos à conclusão de se tratar do tipo, até agora desconhecido das Ilhas Atlânticas. Submetemos os referidos exemplares à autorizada opinião do Rev. P. Dr. Afonso Luisier, que se dignou comunicar-nos ser também do nosso parecer.

No que diz respeito à orientação do trabalho, procurámos seguir a obra «Les mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques» do já citado eminente Briologista.

DICRANACEAE

Dicranum Scottianum Turn.

Terceira: pr. Pico da Bagacina, nas rochas, Agosto 1938.
S. Jorge: Ribeira Funda de Baixo, Maio 1937.
Faial: Baldio da Caldeira, Maio 1937.
Dicranum Scottianum Turn. var. *canariense* (Hpe.) Corb.
Cit. Mitten, Drouet, Card., Trelease. — Nas Ilhas Atlânticas.

Campylopus introflexus Brid.

Faial: Mistério da Praia do Norte, Maio 1937.
Cit. Thériot.
Graciosa: Caldeira, Maio 1937.
Espécie nova para a ilha Graciosa.

LEUCOBRYACEAE

Leucobryum glaucum (L.) Schp.

Pico: Cauda do Meio, Maio 1937.
Pr. Furna, Agosto 1938.
Cit. Cardot, Trelease.

FISSIDENTACEAE

Fissidens serrulatus Brid.

Pico: Cauda do Moinho, Maio 1937.
Faial: Ribeira das Cabras, Maio 1937.

POTTIACEAE

Weisia crispata C. Müll.

Terceira: pr. Pico da Bagacina, nos muros em volta da Lagoa do Pico das Pedreiras, Agosto 1938. Espécie nova para a ilha Terceira.

Weisia viridula Hedw.

Pico: Algar no Alto da Bandeira, Maio 1937.
Flores: Rua da Aresta, Maio 1937.

* **Trichostomum mutabile** Bruch.

Flores: Pedro Miguel, Maio 1937.
Espécie nova para a ilha Flores.

GRIMMIACEAE

Ptychomitrium polyphyllum (Dicks.) Fürn.
[= *Glyphomitrium polyphyllum* (Dicks.) Mitt.]

Terceira: Furna do Enxofre, Junho 1937.
Espécie nova para a ilha Terceira.

Ptychomitrium nigricans Br. Eur.
(= *Glyphomitrium nigricans* Br. Eur.)

Flores: Rua da Aresta, Maio 1937.

Grimmia montana Br. Eur.

Graciosa: Sobre rochas da Caldeira, Maio 1937.
Espécie nova para os Açores.

Grimmia campestris Burch.
(= *G. leucophea* Grev.)

Graciosa: Sobre as rochas da Caldeira, Maio 1937.
Espécie nova para os Açores.

Rhacomitrium heterostichum Brid.

Faial: Ribeira das Cabras, Maio 1937.
Espécie nova para a ilha do Faial.
Pico: Baldio, a 1000 m, Maio 1937.
Cit. Cardot, Trelease.

Rhacomitrium lanuginosum Brid.

Faial: Mistério da Praia do Norte, Maio 1937.
Cit. Cardot, Mitten sub *Grimmia lanuginosa*, Trelease.

FUNARIACEAE

* **Funaria attenuata** (Dicks.) Lindb.
(= *Entosthodon Templetoni* Schw.)

Flores: Ribeira Grande, Maio 1937.
Espécie nova para a ilha Flores.

BRYACEAE

Bryum capillare L.

Terceira: Pico da Bagacina, nas rochas, Agosto 1938.

Bryum ventricosum Dicks.

Flores: Pico da Casinha, Maio 1937
Cit. Pers.

BARTRAMIACEAE

Bartramia pomiformis Hedw.

Terceira: Serreta.
Espécie nova para a ilha Terceira.

* **Philonotis rigida** Brid.

Flores: Pico da Casinha, Maio 1937.
Espécie nova para a ilha Flores.
Terceira: numa gruta pr. Juncal, Agosto 1938.
Cit. Pers. Serreta, Pico da Bagacina.

POLYTRICHACEAE

Catharinea undulata (L.) Web. et Mohr.
(= *Atrichum undulatum* P. Beauv.)

S. Miguel: Sete Cidades, nos taludes da estrada, Setembro 1938.
Cit. Mitten, Cardot, Trelease.
Flores: acima da Ribeira dos Algares, alt. 500 m, Maio 1937.
Cit. Mitten, Cardot, Trelease.

Pogonatum aloides P. Beauv.

Terceira: numa gruta pr. Juncal, Agosto 1938.
Serreta.
Espécie nova para a ilha Terceira.
S. Miguel: Sete Cidades, nos taludes, Setembro 1938.
Cit. Cardot, Watson, sub *Polytrichum aloides* P. Beauv. Drouet, Trelease, Pers no Pico da Vara.

LEUCODONTACEAE

Leucodon Treleasei (Card.) Par.

Santa Maria: S. Lourenço, Maio 1937.
Terceira: Serreta, no caminho do Farol, Maio 1937.
Cit. Santa Maria e Terceira, Cardot, Trelease sub *Astrodontium Treleasii* Card.

MYURIACEAE

Myurium hebridarum Schimp.

S. Miguel: Sete Cidades, nos taludes, Setembro 1938.
Cit. Mitten, Cardot, Trelease, Pers.

S. Jorge: Ribeira Funda de Baixo, Maio 1937.
Cit. Pers, Ribeira Funda.
Flores: Pico da Casinha, Maio 1937.
Cit. Mitten, Cardot, Trelease e Pers, Caldeira Seca, Vales.

NECKERACEAE

* **Neckera intermedia** Brid.

S. Jorge: Terreiro das Beatas, Agosto 1938.
Cit. Pers, Ribeira Funda.
Faial: no fundo da Caldeira, Maio 1937.
Espécie nova para a ilha do Faial.
Flores: Ponte da Ribeira dos Algares, Maio 1937.
Acima da Ribeira dos Algares, alt. 500 m, Maio 1937. Chão de Juncos, alt. 550 m, Maio 1937.
Espécie nova para a ilha Flores.

LEMBOPHYLLACEAE

Isothecium myosuroides (L.) Brid.
(= *Eurhynchium myosuroides* Schp.)
(*Rynchostegium myosuroides* De Not.).

Pico: numa cratera a 1500 m, Maio 1937.
Cit. Pers. e All.

ECHINODIACEAE

Echinodium prolixum (Mitt.) Broth.
f. **flagellifera** Luis.

Pico: Baldio, Maio 1937.
Espécie nova para a ilha do Pico.

NOTA: À data da publicação, as espécies assinaladas com * foram já citadas por V. et † P. Allorge «Vegetation bryol. de l'île de Flores (Açores)» Revue Bryol. et Lichén. T. XVII, 1948.

BIBLIOGRAFIA

ALLORGE, P. et PERSON, H.
1938 Mousses nouvelles pour les Açores. *Le Monde des Plantes, N.º 252 (V série).*
ARMITAGE, ELEONORA
1931 Some Bryophytes of the Azores. *Journ. of Bot.:* 75-76.
CARDOT, J.
1879 Mosses of the Azores and of Madeira. *Ann. Rep. Miss. Bot. Gard.:* 51-72.
DROUET, H.
1866 Catalogue de la flore des Iles Açores.
LUISIER, A.
1927-1942 Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques. *Broteria* (em publicação).
MITTEN, W.
1870 Musci, in GODMAN: *Natural History of the Azores:* 288-396.

OEDOGONIACEAE DA PÓVOA DE VARZIM

por

F. S. de LACERDA

No nosso primeiro inventário sobre as *Oedogoniaceae* da Póvoa de Varzim (1946), citámos três espécies de *Bulbochaete* [*B. echinospora* Lacerda, *B. rectangularis* Wittr., *B. varians* Wittr. var. *subsimplex* (Wiltr.) Hirn] e quatro espécies do género *Oedogonium* [*Oe. Borisianum* (Le Cl.) Wittr., *Oe. cardiacum* (Hass.) Wittr., *Oe. crispum* (Hass.) Wittr. e *Oe. gracillimum* Wittr. et Lund.] Herborizações recentes (20 de Março de 1958) revelaram, além das espécies já descritas, as seguidamente indicadas, sendo novidade para a Ciência o *Oedogonium Luisierianum* Lacerda (homenagem à memória do ilustre briólogo que foi o Rev. P.e Dr. A. Luisier) e novos para a flora portuguesa os *Oe. canadense* Tiffany e *Oe. cyathigerum* Wittr. Além destas, foram inventariadas: *Bulbochaete polyandria* Cleve, *Oedogonium rufescens* Wittr., *Oe. sphaerandrium* Wittr. et Lund., *Oe. Braunii* (Kutz. Pringsh.) e *Oe. Cleveanum* Wittr.

Todas as colheitas foram feitas em charcos temporários, terreno granítico, em conjunto com os seguintes géneros de plantas: *Myriophyllum, Ranunculus, Zygnema, Spirogyra, Mougeotia, Volvox* e *Pleurotaenium* — todos os espécimes se encontravam em plena frutificação.

Oedogonium Luisierianum nob. sp. nov.

Fig. 1

Heterothallicum, macrandrium; oogoniis solitariis, ellipsoideis, ellipsoideis-oviformibus, aliquando globosis, raro quadrangularibus-oviformibus, poris superiore apertis. Oosporis

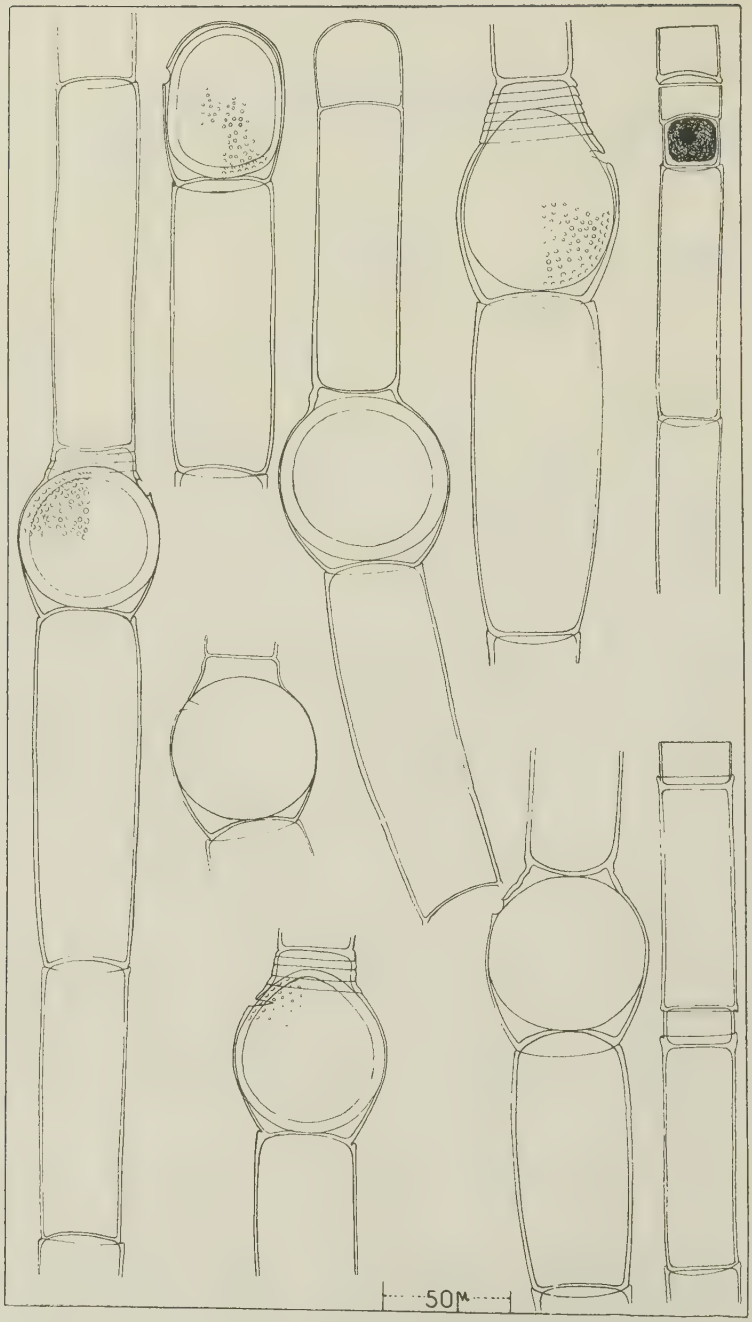


Fig. 1. — **Oedogonium Luisierianum** Lacerda

sphaericis, quadrangularibus-oviformibus, raro quadrangularibus-ellipoideis, oogonia complentibus vel non plane complentibus, membrana triplici: episporio (in latere exteriore) laevi, mesosporio scrobiculato, scrobiculis parvis sine ordine dispositionis instructo, endosporio laevi. Antheridiis unicellularibus. Cellulis suffultoris tumidis, vel paullum tumidis; cellula fili basali forma, ut vulgo, elongata; cellula terminali apice obtusa; plantis masculis plerumque paulo gracilioribus quam femineis.

Cell. veget. ♀	28-40 μ lat.	×	80-150 μ long.
Cell. veget. ♂	22-28 μ »	×	70- 90 μ »
Cell. suffult.	40-55 μ »	×	100-150 μ »
Oogon.	48-68 μ »	×	60- 80 μ »
Oosp.	46-66 μ »	×	55- 70 μ »
Anth.	22-28 μ »	×	15- 28 μ »

Espécie muito próxima do *Oedogonium americanum* Transeau, de que se distingue pela célula sufultória, pela conformação do oogónio e, finalmente, pela relação comprimento-largura das células vegetativas.

Oedogonium cyathigerum Wittrock

Fig. 2

Heterotálico, nanândrico, idioandrospórico; oogónios solitários ou em séries de dois ou três, menos frequentemente de quatro, subovóides (às vezes obovóides) ou quadrangular-elipsóides, abertos por um poro superior, em forma de fenda; oósporos geralmente com a mesma forma do oogónio, enchendo-o então completamente, por vezes esféricos; parede externa do oósporo lisa, a camada média (segundo Tiffany) com 16 a 25 pregas longitudinais, contínuas, raramente anastomosadas, muitas vezes curvas; parede interna do oósporo lisa; célula basal alongada; célula terminal, muitas vezes um oogónio, obtusa (segundo Tiffany), aguda nalguns exemplares; célula sufultória fortemente entumecida; nanândrios ciatiformes, curvos, sobre a célula sufultória, raramente sobre o oogónio; anterídio interior.

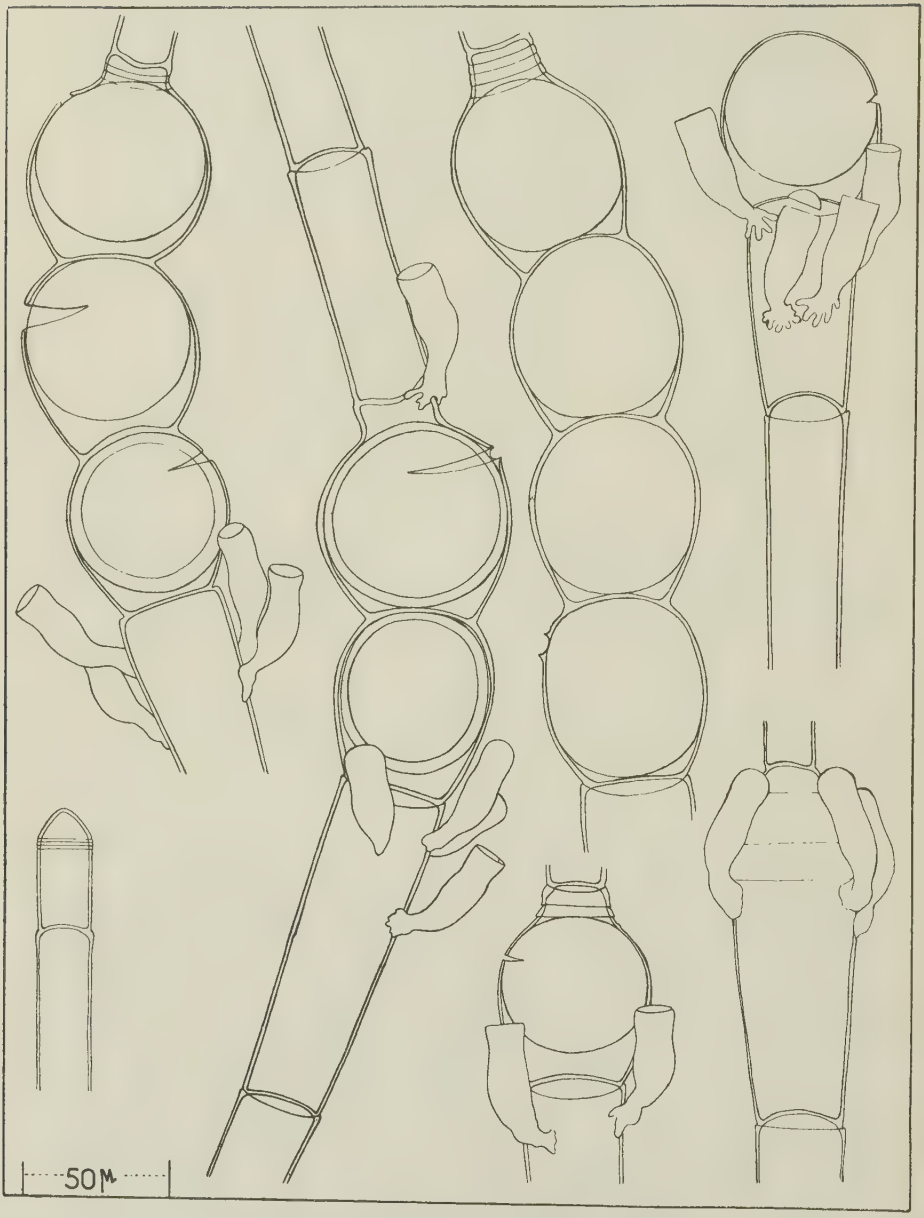


Fig. 2. — **Oedogonium cyathigerum** Wittr.

Cél. veget.	18-30 μ	larg. × 40-300 μ	comp.
Cél. sufult.	30-48 μ	» × 75-110 μ	»
Oogón.	50-66 μ	» × 70-100 μ	»
Oósp.	45-58 μ	» × 45- 65 μ	»
Nanând.	10-15 μ	» × 40- 50 μ	»

As medidas dos exemplares portugueses são ligeiramente menores que as indicadas para a forma típica, aproximando-se por este facto mais da var. *elipticum* Magnus et Wille, de que se afastam por o oósporo contactar sempre com a parede do oogónio. As pregas na parede média do oósporo não foram observadas com absoluta certeza, por falta de exemplares com aquelas células completamente maduras, sendo portanto esta espécie dada, com certas reservas, ao inventário da flora portuguesa.

Na nossa flora existe uma espécie muito próxima, o *Oedogonium perfectum* Tiffany, de que se distingue fàcilmente pelas dimensões.

Oedogonium canadense Tiffany

Fig. 3

Homotálico nanândrico, ginandrospórico; oogónios solitários, poro inframediano (por vezes, nas espécies portuguesas, muito próximo de mediano); oósporo elipsóide, enchendo por vezes, no estado de maturação completa, o oogónio, parede externa do oósporo revestida de espinhos, em geral rombos na extremidade; androsporângios 1-3-celulares; célula terminal obtusa; nanândrios levemente curvos, situados sobre a célula sufultória, anterídio externo; célula sufultória sempre entumecida.

Cél. veget.	12-22 μ	larg. × 40-75 μ	comp.
Cél. sufult.	22-25 μ	» × 50-70 μ	»
Oogón.	35-40 μ	» × 35-50 μ	»
Oósp.	32-35 μ	» × 35-40 μ	»
Andrósp.	17-18 μ	» × 10-12 μ	»
Nanând.	8-10 μ	» × 22-32 μ	»
Anter.	5-7 μ	» × 6-10 μ	»

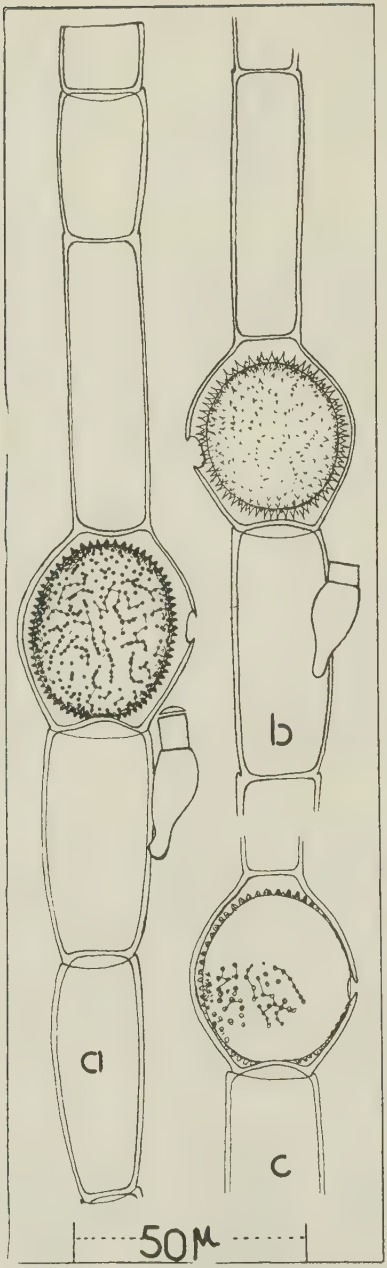


Fig. 3. — **Oedogonium canadense** Tiffany

a — Planta com o oósporo maduro.
b — Planta com o oósporo imaturo.

O *Oedogonium canadense* Tiffany foi primeiramente descrito como var. *canadense* do *Oe. hystrix* Wittr. O carácter posição do poro parece não ser muito seguro para a determinação desta espécie, porque nos exemplares portugueses observa-se, a tal respeito, uma certa variabilidade. A conformação dos espinhos e sua disposição no oósporo parecem também afastar-se do que está descrito para a referida espécie. Talvez que com novas colheitas e por comparação com o tipo se possa determinar com rigor a posição dos nossos espécimes.

BIBLIOGRAFIA

GEMEINHARDT, K.

1938-40 *Oedogoniales,* in Rabenhorst's Kr. fl., 12.

HIRN, K. E.

1900 Monographie und Iconographie der Oedogoniaceen. *Acta Soc. Sc. Fennicae,* 27: 1-394.

LACERDA, F. S. DE

1946 Oedogoniaceae de Portugal. *Port. Acta Biologica,* Série B., II: 1-142.

1949 Oedogoniaceae de Portugal II. *Port. Acta Biologica* (B.), vol. « Júlio Henriques ».

TIFFANY, L. H.

1930 The Oedogoniaceae. Columbus. Ohio.

1934 The Oedogoniaceae. Supplementary paper number one. *Ohio Jour. Sci. XXXIV* (5): 323-326.

ASPECTOS ANATÓMICOS DUM TIPO FLORAL ANÓMALO, NA VIDEIRA

por

MIGUEL PEREIRA COUTINHO

Instituto Superior de Agronomia

Na quase totalidade das castas de *Vitis vinifera* usadas na cultura, as videiras possuem flores hermafroditas férteis. A corola é caracteristicamente formada por cinco pétalas de cor verde, aderentes pela extremidade superior, e é caduca, desprendendo-se as pétalas pela base que, em regra, se enrola numa curva epinástica (Est. I, 3).

Existem porém diversos outros tipos florais que constituem anomalias em relação ao que referimos.

Tendo nós tido ocasião de observar grande número de videiras provenientes de semente, resultante de cruzamentos entre castas de *Vitis vinifera*, realizados no decorrer dum trabalho de melhoramento da videira que vimos efectuando (Coutinho, 1950), encontrámos algumas anomalias florais, aliás mais frequentes nas videiras de origem seminal (Natividade, 1932).

Diversos autores se referem a flores «masculinas», em que o pistilo é rudimentar ou nulo e a flores «femininas», com vários defeitos na conformação dos estames.

Stout (1921) estudando na videira os tipos florais anómalos, estabeleceu mesmo os seis seguintes grupos:

1) Flores masculinas — com o pistilo rudimentar ou nulo; estames uniformes com os filetes erectos e mais compridos do que no tipo normal; pólen com elevado poder germinativo (95 %) (Est. I, 2*c*).
2) Flores hermafroditas perfeitas — pistilo fértil; estames erectos e pólen com normal poder germinativo (75 %) (Est. I, 3).

3) Flores hermafroditas imperfeitas — fisiològicamente femininas, com pistilo fértil; estames erectos, mas com filetes helicoidais e pólen estéril.
4) Flores hermafroditas imperfeitas — fisiològicamente femininas, com pistilo fértil; estames com filetes muito curtos ou em hélice e pendentes; anteras normais, mas pólen estéril (Est. I, 2*b*).
5) Flores hermafroditas imperfeitas — fisiològicamente femininas, com pistilo fértil; estames com filete pendente e recurvado e o pólen estéril (Est. I, 2*a*).
6) Flores hermafroditas imperfeitas — fisiològicamente masculinas, com anomalias de constituição no pistilo.

Manaresi (1947) ainda acrescenta a estes, um 7.º grupo constituído por plantas com flores femininas, com pistilo fértil, completamente desprovidas de estames.

Muitos destes aspectos têm sido estudados pela sua relação com os fenómenos de improdutividade, sendo o assunto, entre nós, especialmente tratado por Sousa (1952).

Encontrámos porém, em dois clones em estudo, um outro tipo de anomalia floral menos frequentemente citado.

Trata-se dum caso particular de abertura da corola, que em vez de formar «capuz», se abre «em estrela», porque as pétalas, conservando-se fixadas pela base, se afastam no cimo (Est. I, 1).

Este aspecto já é conhecido há muito, pois Foex (1891) e Viala (1909), por exemplo, já lhe fazem referência. No entanto, não só muitos autores mais recentes (Perold, 1927; Natividade, 1932; Cavazza, 1934; Arrazola, 1942; Manaresi, 1947; Sousa, 1952) não o mencionam, como as limitadas indicações de que temos conhecimento são apenas de ordem morfológica.

Por este motivo e porque tal anomalia tem, só por si, influência na produtividade da videira, julgamos que se justificam estas breves notas.

* * *

Na flor da videira, a união das pétalas é geralmente obtida pela adaptação das células das epidermes de cada uma, células essas que tendo o contorno da parede externa saliente se dis-

põem alternadamente, como numa engrenagem os dentes das rodas dentadas.

Supomos que na constituição das paredes dessas células deve entrar uma percentagem relativamente elevada de substâncias pécticas pela frequência com que se verificam aí fenómenos de gelificação, bem traduzidos pela forma característica de desprendimento das células.

Na realidade, embora nalguns casos se possa dar uma união mais íntima dos tecidos das duas pétalas juntas, pouco se assinalando a sutura, o mais comum é esta linha ficar bem marcada pela existência da epiderme de cada uma das pétalas vizinhas.

No tipo normal, a base das pétalas é pouco espessa, dando-se aí, na altura da queda da corola, fenómenos de desidratação que provocam a secura e morte desses tecidos, de que resulta o desprendimento basilar das pétalas (Est. II, 1) e o início, pelo menos, do seu enrolamento.

Nalguns casos, parece notar-se uma ligeira suberificação nas paredes das células, nessa zona de abcisão, mas não tivemos ocasião de comprovar se realmente se trata duma transformação desse tipo (Est. II, 2).

Além do desprendimento da base, as pétalas vão-se gradualmente separando umas das outras, pelas suturas longitudinais, apenas permanecendo unidas na parte superior, mais ou menos acima, conforme os casos.

Anatòmicamente isto reconhece-se com facilidade observando cortes transversais de flores, no momento da queda da caliptra, efectuados a várias alturas: na base, em que as pétalas já se encontram perfeitamente separadas (Est. II, 6); passando pelo terço médio (Est. II, 5) e já ao nível do estilete ou do estigma (Est. II, 4).

A parte superior da corola, especialmente do lado interno, sobre o estigma, apresenta algumas células maiores, mais ou menos salientes, mas unidas entre si.

As flores anómalas, de abertura «em estrela», têm de ordinário as pétalas com a base mais espessa do que no caso normal (Est. II, 3).

No centro da zona superior da corola, sobre o estigma, as células grandes, já há pouco referidas, são neste caso mais

abundantes e mais salientes, sendo possivelmente com a gelificação das suas paredes que se inicia o processo de abertura da corola, como tivemos ocasião de observar (Est. I, 6, 7 e 8).

Também aqui, após o desprendimento, se vai dando a separação das pétalas, longitudinalmente, em regra quase até á base.

Além de ser inverso o sentido de abertura, do cimo para a base e não, como habitualmente, da base para o cimo, também é diferente a forma como se dá o enrolamento das pétalas, visto que, enquanto nas flores normais este se verifica geralmente para o exterior, nas flores « em estrela », as pétalas mantêm-se de ordinário arqueadas para o lado interno e cobrindo normalmente a parte superior das anteras.

Todos os clones estudados são provenientes da população resultante dum cruzamento de *Jaen* × *Azal branco*.

Num deles, que tem como referência de colecção: 20-V: C.7, além da abertura « em estrela », existem outras anomalias, sendo as plantas quase completamente improdutivas.

De 33 cachos observados na floração, com bom desenvolvimento vegetativo, apenas num se deu a frutificação e mesmo assim com um número reduzido de bagos.

Neste caso, a abertura « em estrela » é sempre acompanhada por um vício de conformação dos estames que consiste nos filetes curtos e nas anteras muito reduzidas (Est. III, 1). Os grânulos de pólen são desprovidos de poros de germinação, o que tem grande importância na improdutividade das videiras. De facto, Olmo (1943), ao estudar a improdutividade na casta *Almeria*, encontrou uma correlação absoluta entre a existência de estames reflexos e a de pólen desprovido de poros de germinação. Também Ivanova-Parouskaya, citado por Sousa (1952), aponta como causa do processo degenerativo do núcleo gerador e do citoplasma do micrósporo, a falta de poros na exina.

No mesmo clone são também frequêntes, mas não gerais, anomalias na constituição do pistilo (Est. III, 4 e 5).

No clone n.º 20-V; C.22, em que se verifica também a abertura « em estrela », não encontramos associados quaisquer aspectos anómalos na constituição dos orgãos femininos e masculinos; as anteras não apresentam dimensões reduzidas

(Est. III, 3) e o polén tem poros de germinação, como sucede sempre no polén fértil (Breider, 1940).

Apenas numa única flor observamos um caso de fasciação floral (Est. I, 5).

Nas plantas deste clone, nem todas as flores apresentavam abertura «em estrela», embora estas representassem a maioria.

Os cachos de uvas que chegaram a formar-se apresentam nítido «desavinho» (Est. I, 4) e como as percentagens de bagos abortados correspondem aproximadamente às percentagens de flores com abertura «em estrêla», parece-nos poder afirmar que esta anomalia, só por si, constitui um factor de improdutividade.

A simples exposição do estigma às condições do meio, antes de se dar a deiscência das anteras, pode já em grande parte explicar a não formação dos frutos.

O fenómeno da abertura «em estrela», na flor da videira é influenciado pelas condições do meio, existindo factores do clima, especialmente a humidade, que têm uma acção importante na sua ocorrência, que poderia ser assim encarada como um acidente fisiológico.

Reconhece-se porém que, embora influenciado pelos factores externos, o fenómeno não se dá igualmente em todos os clones e castas, havendo pelo contrário uma diferença acentuada no comportamento destes.

Esse tipo floral anómalo constitui portanto uma característica intrínseca relacionada, sob o aspecto anatómico, com certas particularidades da estrutura da flor, como a espessura na base das pétalas e a forma destas se unirem na parte superior da corola.

RÉSUMÉ

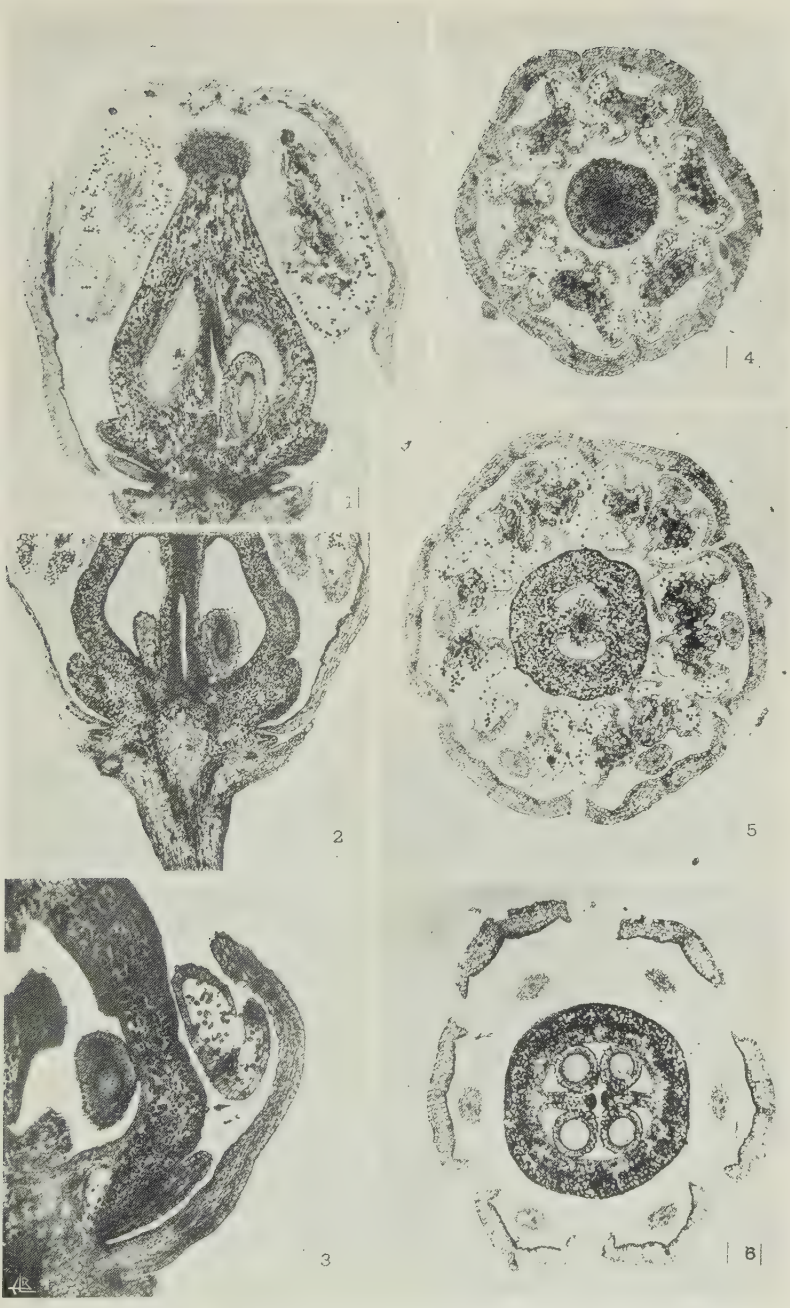
Dans qualques vignes nées de graines, obtenues de croisements de formes cultivées de *Vitis vinifera* L. (*Jaen* × *Azal branco*), l'A. a observé des fleurs à corolles s'épanouissant «en étoile», au lieu d'ouvrir selon le type normal, en capuchon. Il a fait l'étude anatomique ce cette anomalie et conclut:

1) La fréquence d'épanouissement « en étoile » est influencée par les conditions extérieures, mais constitue une caractéristique de certains clones;
2) Les fleurs étoiléés ont généralment la base des pétales plus épaisse, et l'on trouve de grandes cellules un peu saillantes dans la zone de soudure das pétales. L'épanouissement de la corolle résulte de l'écartement des sus-dites cellules, en raison de la gélification des membranes cellulaires.
3) D'autres anomalies florales peuvent être liées au type d'apanouissement « en étoile », mais celui-ci, par lui même, en est um facteur d'improductivité.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRAZOLA, J. M.
1942 *Tratado pratico de Viticultura y enologia españolas.* Madrid.
BREIDER, H.
1940 Über Pollenfertilität der Rebenarten und iher F_1 Bastarde (Vorläufige Mitteilung). *Der Zuchter,* **12**: 209.
CAVAZZA, D.
1934 *Viticoltura.* Torino.
COUTINHO, M. P.
1950 *Melhoramento da videira. Seu aspecto particular da resistência à Plasmopora viticola.* Dissert. Lisboa.
FOEX, G.
1891 *Cours complet de Viticulture.* Paris.
MANARESI, A.
1947 *Trattato di Viticoltura,* Bologna.
NATIVIDADE, J. V.
1932 *A improdutividade em Pomologia.* Alcobaça.
OLMO, H. P.
1943 Pollination of the Almeria Grape. *Amer. Soc. Hort. Sci.* **42**: 402.
PEROLD, B. A.
1927 *A Treatise on Viticulture.* London.
SOUSA, L. C. E
1952 *Aspectos da produtividade na videira.* Dissert. Lisboa.
STOUT, A. B.
1921 Types of flowers and intersexes in grapes with reference to fruit development. *New York State Agr. Exp. Sta.* Tech. Bull. **82.**
VIALA, P.
1909 *Traité Génerale de Viticulture. Ampelographie.* Paris.

1 — Flor «em estrela»; 2 — a) e b) Flores femininas e c) Flor masculina; 3 — Flor hermafrodita normal; 4 — Cacho com «desavinho»; 5 — Fasciação floral; 6, 7 e 8 — Abertura superior das pétalas.



1 e 2 — Cortes longitudinais duma flor normal; 3 — pétala duma flor «em estrela»; 4, 5 e 6 — Cortes transversais da flor normal.

1 — Flor «em estrela» com anteras reduzidas; 2 — Pétala, com desprendimento superior, cobrindo a antera; 3 — Flor «em estrela», com estames e pistilo normais; 4 e 5 — Anomalias no ovário de flores «em estrela».

CONTRIBUTIONS TO THE LICHEN FLORA OF MACARONESIA

II — ADDITIONS AND CORRECTIONS

by

C. N. TAVARES

Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa

1 — **Sclerophyton circumscriptum** (Tayl.) Zahlbr. in Açores

The genus *Sclerophyton* Eschw. is here reported for the first time to the Açores archipelago. It is represented by *Scl. circumscriptum* (Tayl.) Zahlbr. f. *pruinosum* (B. de Lesd.) Redgr. kindly communicated by Dr. F. S. DE LACERDA and collected by his father in the following locality:

Ilha do Pico — Prédio Engrade, on rocks by the sea, comm. *F. S. de Lacerda*, 14. IX. 1953 (LISU, s. n.).

This taxon was known only from Canaries where it was found by J. PITARD (Hierro-Riscos de Sabinosa). It was provisionally considered (C. N. TAVARES, 1952) as endemic in the above region but the actual distribution is wider than previously believed (Açores, Canaries and Portugal).

In Açores this lichen grows together with *Roccella* and *Ramalina* individuals. It must be considered as a member of the maritime element.

2 — The genus **Lecanactis** Eschw. in Macaronesia

This genus is represented in Macaronesia by *Lecanactis monstrosa* Bagl., here reported for the first time. This species was collected in Madeira island in the following locality:

Madeira — Near Montado dos Pecegueiros, on rocks, leg. *C. N. Tavares*, 7. VIII. 1951 (LISU, 4569).

The identification of this specimen was made possible thanks to the study of nr. 517 of the Erbar. Critt. Ital. Ser. II (*Lecanactis Dilleniana monstrosa* Bagl.) from Liguria occidentale (sulle rupi molto ombreggiate nei castagneti presso Voltri). The Madeira specimens were also found in shaded situation and are very similar to the authentic material examined.

The thallus is K + fulvous, Cl + red and Pd —. The 3-septate spores are 14,5-19 × 3,6-4 μ.

Pycnidia were not seen.

3 — Notes on some Macaronesian **Collema** taxa

a) *Collema rupestre* (Sw.) Rabenh.

The first record of this species for Macaronesia was given by G. Degelius (1941) and was based on material collected in the Açores archipelago (Faial, São Jorge, São Miguel and Terceira islands) by Dr. H. Persson.

In my first study of the Madeira lichens (C. N. Tavares, 1952) when dealing with *Collema subfurvum* (Müll. Arg.) Degel. I have stated:

« This species is new for Macaronesia. I have also seen specimens from the Açores. It is probable that the reference made by G. Degelius (1941) for *Collema rupestre* (Sw.) Rabenh. regards the present lichen ».

Three of the references made by Degelius (1941) have been subsequently (cf. G. Degelius, 1954) placed under *C. subfurvum* (Müll. Arg.) Degel. but the remaining (Faial and São Jorge islands) were not cited under *Collema flaccidum* (Ach.) Ach. (= *C. rupestre* (Sw.) Rabenh.) by the same author.

Therefore, and so far as one can ascertain, *C. flaccidum* (Ach.) Ach. *is not a member of the lichen-flora of the Açores archipelago* and must be eliminated from the survey of the Macaronesian lichen taxa given by C. N. Tavares (1952).

b) *Collema verruciforme* (Ach.) Nyl.

The only report under this binomial made for Macaronesia was based by W. Nylander (1858-60) on material collected by Despréaux in the Canaries (Teneriffe).

As G. Degelius (1954) remarks, the sense given by W. Nylander to *C. verruciforme* is not the correct one and the specimens from Teneriffe, also examined by the above author, belong to *Collema multipunctatum* Degel. In consequence *this taxon must be included in the survey of the Macaronesian lichens instead of C. verruciforme (Ach.) Nyl.*

c) « *Collema thysaneum* Ach. f. *subpruinosum* Nyl. »

As previously reported (cf. C. N. Tavares, 1952) this form name is merely a « nomen nudum ». G. Degelius (1954) had the opportunity of seeing authentic material of it and was able to ascertain that it belongs to *Collema subnigrescens* Degel. f. *caesium* (Clem.) Degel. already referred to Madeira.

« *Collema thysaneum* Ach. f. *subpruinosum* Nyl. » « *must therefore be eliminated from the list of the Macaronesian lichens* ».

4 — On **Lobaria patinifera** (Tayl.) Hue and **Ricasolia sublaevis** Nyl.

J. Müller (1888) in his Lichenologische Beiträge XXVII (nr. 1249) stated that *Parmelia patinifera* Tayl. and *Ricasolia sublaevis* Nyl. were identical and on occount of the priority of the first species it ought to be named *Ricasolia patinifera* Müll. Arg. (Nomen specificum Taylori prioritate gaudet et planta dein *Ricasolia patinifera* Müll. Arg. nominanda est.).

This identity was afterwards accepted by A. Zahlbruckner (1925) in his Catalogus Lichenum Universalis (cf. III, p. 308).

Ricasolia sublaevis Nyl. was based on Madeira specimens gathered by G. Mandon who distributed them as nr. 30 of his *exsiccatum* « Lichens de Madère » (Pl. I).

Some time ago our attention was called upon by Dr. Mason Hale (in litt. of May 17, 1956) regarding the difference between the morphology of some Madeira specimens named *Lobaria patinifera* (Tayl.) Hue and that of the type preserved in the Farlow Herbarium of the Harvard University.

Thanks to the kindness of Drs. I. Mackensie Lamb and K. H. Rechinger I have been able to study the type of *Parmelia patinifera* Tayl. (Pl. II, Fig. 1) and the Vienna material placed

under *Lobaria patinifera* (Tayl.) Hue which includes authentic specimens of *Ricasolia sublaevis* Nyl. These Vienna specimens have been studied by A. Zahlbruckner and other lichenologists.

The most outstanding differences between the type of *Parmelia patinifera* Tayl. and the material from Madeira (leg. *G. Mandon, C. Romariz* and *C. N. Tavares*) can be tabulated as follows:

Parmelia patinifera Tayl.	*Ricasolia sublaevis* Nyl.
Lobes for the most part regularly lobulated, not white marginated.	Lobes not or irregularly lobulated, white marginated.
Apothecia lobulated at periphery not provided with a thick and radially cracked proper margin (excipulum).	Apothecia never lobulated at periphery, provided with a thick and radially cracked proper margin (excipulum).
Excipulum not very thick laterally.	Excipulum very thick laterally.
Hymenium ca. 108-126 μ height; paraphyses slightly clavate, colourless or yellowish at tips, not clearly septate (in KOH).	Hymenium ca. 144-162 μ height, paraphyses clavate and fulvous-yellow at tips, clearly septate especially at tips (in KOH).
Spores 3-septate, ca. 72-86 × 3,6-4,3 μ.	Spores as a rule (1) 3-septate. ca. 58-72 × 4,3 μ.
Pycnidia prominent on the underside of the thallus.	Pycnidia prominent on both sides of the thallus.

As consequence of this comparison it seems safe to consider that we are in presence of two different taxa worth of specific rank.

Besides the above differences it is also probable that thallus development and distribution will be also different but the plants seen are not enough to warrant a conclusion. The specimens of the Botanische Abteilung of the Naturhistorisches Museum (Vienna) placed under *Ricasolia patinifera* (Tayl.) belong for the least part to *Ricasolia sublaevis* Nyl.

(1) A few spores showed more than 3 septa.

The main part of the material seen is not conform to the type of *Lobaria patinifera* (Tayl.) Hue.

There are e. g. two specimens (Brasilien — comm. et det. Dr. Stizenberger, from Dr. A. Zahlbruckner herbarium, and Brasilia — Apiahy (São Paulo), in truncis arboribus, leg. *J. I. Puiggari*, from Herbarium Lojkanum) labelled *Ricasolia sublaevis* Nyl. but this material does not belong to this species on account of the pseudocyphellated and cracked upper cortex and apothecia lobulated at the periphery.

The genus *Lobaria*, as many other lichen genera, is much in need of a thorough revision and only after that will it be possible to propose the necessary nomenclatural changes. For the moment one can follow Dr. Imshaug's (1956) proposal and call the Madeira specimens: *(Lobaria) sublaevis... Ricasolia sublaevis* Nyl.

5 — **Lecanora lisbonensis** Samp. in Selvagem Grande

Syn.: *Coscinocladium occidentale* Kunze in Flora XXIX (1846): 768, non *Lecanora occidentalis* (Lynge) Lynge in Skr. om Svalb. og Ish. 81 (1940): 73.
Ricasolia Cesatii γ *plumbea* Bagl. in Nuovo Giorn. Bot. Ital. XI (1879): 70.
Lecanora lisbonensis Samp. in Broteria (Ser. Bot.) XIX (1) (1921): 33.

The finding of this plant in Selvagem Grande enlarges considerably its known range. This island is at present the southernmost region where it develops.

Lecanora lisbonensis Samp. was collected in the following locality:

Madeira archipelago — Selvagem Grande, on calcareous rocks, leg. Pe. Nóbrega, 27. VII. 1953 (LISU, s. n.).

As before, the specimen seen is without apothecia but the presence of soralia is almost always constant.

In a recent paper (C. N. Tavares, 1956) I stated with reference to this plant: « L'habitus présenté par ce lichen rappelle un *Solenopsora* et en effet la description de *S. cesatii* f. *plumbea* (Bagl.) Zahlbr. lui convient parfaitement: « Thallus una cum apotheciis abortivis in soredia cinereo-plumbea efflorescens ».

The type of f. *plumbea* (Bagl.) Zahlbr. seems to have been destroyed in the last war but fortunately enough I could examine, thanks to the courtesy of Prof. B. Peyronel (Turin), the original material collected by Moris and from which Baglietto selected the nomenclatural type of his *Ricasolia Cesatii* γ *plumbea* Bagl. This material bears the name *Isidium plumbeum* Moris and was collected in Sardinia: Nelle grotte--Cagliari. It corresponds in structure and reactions to the Portuguese specimens of *Lecanora lisbonensis* Samp.

Another binomial which probably refers also to the same taxon is *Variolaria gaditana* Clem. whose original description (Clemente, 1807, p. 295) runs: «Crusta tartarea effigurata cinerea, sorediis concoloribus versus centrum confertis.

Crusta suborbicularis, tenuis, subpulverulenta, continua, rugosa, intus alba; ambitus lobulis imbricatis, linearibus, subconvexis, subcrenulatis, adpressis, subtus albis, glabris. Soredia haemisphaerica ac subcylindrica, per aetatem concava. Propagula nigricantia.

Hab. frequentis. in muris Gades».

This plant is listed together with *Variolaria faginea* (*Lichen fagineus* L.) and *V. leucostigma* Ach. From this it seems safe to conclude that Clemente considered the genus *Variolaria* Pers. in a very wide sense. As is well known this genus corresponds, in part, to *Pertusaria* DC., but the description of *Variolaria gaditana* Clem. does not belong in any way to a *Pertusaria* species as supposed by M. Colmeiro (1889). This is in our opinion a wrong interpretation of the facts and it is interesting to point out that A. Zahlbruckner (1928) lists this taxon under the genus *Pertusaria* but as a «Species dubia».

In order to settle this matter I have tried to see the type of this *Variolaria* but it seems to have been lost. Dr. Cortez Latorre (Madrid) kindly informed me that he could not trace it in Clemente's material preserved in the Instituto Botanico Cavanilles at Madrid.

For the present we only wish to call attention to the fact that the type of *Coscinocladium occidentale* Kunze was collected «In Gades ad rupes mari vicinas» and that of *Variolaria gaditana* Clem. «In muris Gades».

6 — About **Bombyliospora maderensis** (Krphbr.) C. Tav. n. comb.

Syn.: *Lecanora amplificans* (Nyl.) Krphbr. f. *maderensis* Krphbr. in Flora LI (1868): 233.
Lecanora maderensis (Krphbr.) Nyl. in Bull. Soc. Bot. Fr: XV (1868): 189.
Dumoulinia maderensis (Krphbr.) Stein in Jahresb. Thätigk. bot. Sekt. Schlesisch Ges. vaterl. Cult. 60 (1882): 231.
Lecidea maderensis (Krphbr.) Nyl. in Bol. Soc. Brot. V (1887): 130; Nouv. Arch. du Muséum, Ser. 3, III (1891): 116.
Bombyliospora amplificans (Nyl.) Zahlbr. v. *maderensis* (Krphbr.) Zahlbr. in Cat. Lich. Univ. VII (1930): 49.

In our account of the Madeira lichens (C. N. Tavares, 1952) it was stated: « I hope to obtain the types of *B. amplificans* (Nyl.) Zahlbr. and of v. *maderensis* (Krphbr.) Zahlbr. in order to ascertain whether this variety is worthy of specific rank ».

W. Nylander (1868) and B. Stein (1882), as seen in the synonimy, gave this taxon specific rank and I can now share their opinion after the study of the above cited types kindly lent by Prof. Dr. H. Merxmüller, Director of the Botanische Staatssammlung in München.

The specimens of *B. amplificans* (Nyl.) Zahlbr. were collected in Nova Granata (Hb. Lindig, nr. 2812) and those of v. *maderensis* (Krphbr.) Zahlbr., studied by Krempelhuber (1868), were gathered in Madeira by Barão de Castelo de Paiva who sent them to Schimper (Pl. II, Fig. 2). The Madeira material bears the numbers 11 and 34 but no exact locality of gathering was given.

Numbers 6 and 12 of the specimens collected and distributed by G. Mandon in his *exsiccatum* and also number 4, from Ribeiro do Boaventura (on *Ocotea foetens*, Winter 1880/1881, leg. *R. Fritze*), were also examined.

The main differences between *Bombyliospora amplificans* (Nyl.) Zahlbr. and its variety *maderensis* (Krphbr.) Zahlbr. are tabulated below:

B. amplificans (Nyl.) Zahlbr.	v. *maderensis* (Krphbr.) Zahlbr.
Thallus ± verrucose, never isidiate, K- , Cl- , K (Cl)- , Pd + orange.	Thallus from smooth to verruculose, verrucules sometimes lengthened and isidia-like, K + yellowish, Cl- , K (Cl) + yellow, Pd-.
Apothecial margin sometimes verrucose.	Apothecial margin not verrucose.
Apothecial disc brown, pruinose.	Apothecial disc dull-brown, sometimes blackened, not pruinose.
Spores 9-11 septate, oblong, ca. 85-115 × 22-34 μ.	Spores 3-4 (-5) septate, ellipsoid or suboblong, ca. 45-70 (-80) × × 22-32 μ.
Distribution : Tropical America	Distribution : Madeira island (1).

In the type material of v. *maderensis* (Krphbr.) Zahlbr. the spores seen were 3-4 septate and measured 45-65 × 28-32 μ. Each ascus contains 4-8 spores.

The morphology, chemical characters and geographical distribution of both taxa are different enough to give v. *maderensis* (Krphbr.) Zahlbr. specific rank.

7 — **Teloschistes scorigenus** (Mont.) Vain. in Deserta Grande (Madeira archipelago).

Syn.: *Evernia scorigena* Mont. apud Webb et Berthelot, Hist. Nat. Iles Canaries, III (2e partie-Sectio ultima) (1840): 97-98, Pl. VI, fig. 2. Paris.

Physcia scorigena (Mont.) DNotrs. in Giorn. Bot. Ital. II (1847): 197 (2).

Tornabenia scorigena (Mont.) Mass. in Memor. Lichenogr. (1853): 42 (2).

Placodium stalactiticum Hepp apud Hartung in Neue Denkschr. allgem. schweiz. Ges. XV (1857): 148.

Placodium scorigenum Nyl. in Ann. Sc. Nat. Bot. III (Quatr. Sér.) (1855): 182 (not.); Actes de la Soc. Linn. Bordeaux XXI (1856) (Trois. Sér. I): 264 (not.).

(1) Cat. Lich. Univ. VII, p. 49 is not correct when stating that v. *maderensis* (Krphbr.) Zahlbr. (not madrensis as printed) is from « Hispania».

(2) These names could not be checked.

Syn.: *Lecanora (Placodium) scorigena* (Mnt.) Nyl. in Bull. Soc. Linn. Norm. 2ème Série, II (1868): 510.
Theloschistes scorigena (Mont.) Vain. in Catal. of the Afr. plants coll. by Dr. Friedrich Welwitsch in 1853-61, II (2) (1901): 407. I ondon.
Teloschistes scorigenus Stnr in Öst. bot. Zeit. LIV (1904): 357.
Caloplaca stalactitica (Hepp) C. Tav. in Portug. Acta Biol. (B), III (3) (1952): 381.

This lichen was first reported as *Evernia scorigena* Mont. for Gran-Canaria (Punta de Melenara). It was detected there by Ph. B. Webb, S. Berthelot and Despréaux, but besides Gran-Canaria, where it was also collected by J. Bornmüller (cf. J. Steiner, 1904), it is also known from Fuerteventura, Alegranza and Graciosa through material gathered by C. -J. Pitard (cf. C. -J. Pitard and J. Harmand, 1911).

As regards Macaronesia it was also found in the archipelago of Madeira in the following locality:

Madeira archipelago — Deserta Grande, on volcanic stone, leg. Pe. Nóbrega, 12. VII. 1952 (LISU, s. n.)

This material, the first one reported to Madeira, was kindly sent by Canon J. G. Barreto, to whom we express our indebtedness.

The thallus of the above specimen is devoid of indumentum in most of its upper cortex. This is apparently due not only to age of the lichen seen but also to the influence of running water carrying soil particles.

Most of the spores seen were badly developed but the perfect ones measured 10-12,5 × 6-7 μ.

During a visit, in the Summer of 1956, to some of the most important European lichen herbaria our Madeira material have been compared with the type material studied by C. Montagne and preserved in the Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

As regards the synonimy of the present species we must point out that *Placodium stalactiticum* Hepp belongs to *Teloschistes scorigenus* (Mont.) Vain. In fact thanks to the kindness of Dr. E. Müller (Institut für spezielle Botanik der Eidg.

Technischen Hochschule — Zürich) we have been able to study the type material of that species.

When we made the combination *Caloplaca stalactitica* (Hepp) C. Tav. (cf. C. N. Tavares, 1952) we had not yet studied the type of *Evernia scorigena* Mont. and at that time we only knew the Angolan material reported by W. Nylander (1868 a) as *Lecanora scorigena* (Mont.) Nyl. After the examination of authentic specimens of this species it became clear that the plant from Angola has been wrongly interpreted. In our opinion it must be included in the sect. *Thamnonoma* Zahlbr. of the genus *Caloplaca* Th. Fr.

Teloschistes scorigenus (Mont.) Vain. is probably a Macaronesian endemic.

8 — **Rinodina lavicola** Stnr new to Madeira

This *Rinodina* seems to be known only from the « locus classicus » in the Canaries (La Palma) where it was found by J. Bornmüller (cf. J. Steiner, 1904). During our visit to Madeira it was gathered in the following locality:

Madeira island — Between Ribeiro Frio and Balcões, on basalt, leg. *C. N. Tavares*, 27. VII. 1951 (LISU, 4391).

Our material was confronted with the type and the only difference seen consists in the slightly darker colour of the upper part of the thalline border of the apothecia.

The spores are $18 \times 10\,\mu$.

BIBLIOGRAPHY

Clemente y Rubio, Simon de Roxas

1807 *Ensayo sobre las variedades de la vid comun que vegetan en Andalucía con un índice etimológico y tres listas de plantas en que se caracterizan varias especies nuevas.* 325 p. Madrid.

Colmeiro, M.

1889 *Enumeracion y revision de las plantas de la Península hispano-lusitana é islas Baleares* V. Liquenes: 758-875.

Degelius, G.

1941 Lichens from the Azores mainly collected by Dr. H. Persson. *Göteb. Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samh. Handl.* (Sjätte Följden), Ser. B. I (7), 46 p., III pl.

1954 The lichen genus Collema in Europe. *Symb. Bot. Ups.* XIII (2): 1-499, 73 fig. XXVII pl.

IMSHAUG, H. A.
1956 Catalogue of Mexican lichens. *Rev. Bryol. et Lichénol.* XXV (3-4): 321-385.

KREMPELHUBER, A. VON
1868 Prodromus lichenographiae Insulae Maderae. *Flora* LI (14-15): 221-224, 230-235.

MÜLLER-ARGOVIENSIS, J.
1888 Lichenologische Beiträge XXVII. *Flora* LXXI (2): 17-25.

NYLANDER, W.
1858-60 Synopsis Methodica Lichenum. I. Parisiis.
1868 Lichens in M. E. Cosson, Catalogue des plantes recueillies par G. Mandon, en 1865 et 1866, dans les Iles de Madère et de Porto Santo. *Bull. Soc. Bot. Fr.* XV: 188-189.
1868a Lichenes angolenses Welwitschiani. *Bull. Soc. Linn. Norm.* 2ème Ser. II: 508-521.

PITARD, C.- J. and J. HARMAND
1911 Contribution à l'étude des lichens des Iles Canaries. *Memoire* 22 (*Bull. Soc. Bot. Fr.* LVIII), 72 p.

STEIN, B.
1882 Die von Dr. Schadenberg in Mindanao und von R. Fritze in Madera gesammelten Flechten. *Jahresb. Thätigk. bot. Sekt. Schlesisch Ges. vaterl. Cult.* 60: 227-234.

STEINER, J.
1904 Flechten, auf Madeira und den Kanaren gesammelt von J. Bornmüller in den Jahren 1900 und 1901. *Österr. bot. Zeitschr.* LIV: 333-336, 351-365, 399-409, 446-448

TAVARES, C. N.
1952 Contributions to the Lichen Flora of Macaronesia. I-Lichens from Madeira. *Portug. Acta Biol.* III (3): 308-391, III pl.
1956 Notes Lichénologiques IX. *Rev. Fac. Cien. Lisboa,* 2ª Ser. C, V (1): 123-134, II pl.

ZAHLBRUCKNER, A.
1921-1940 *Catalogus Lichenum Universalis.* I-X. Berlin.

Fig. 1 — **Ricasolia sublaevis** Nyl. — Type material. Madeira.

Leg. G. Mandon (Lichens de Madère nr. 30) × 2 (C. Ladeira phot.).

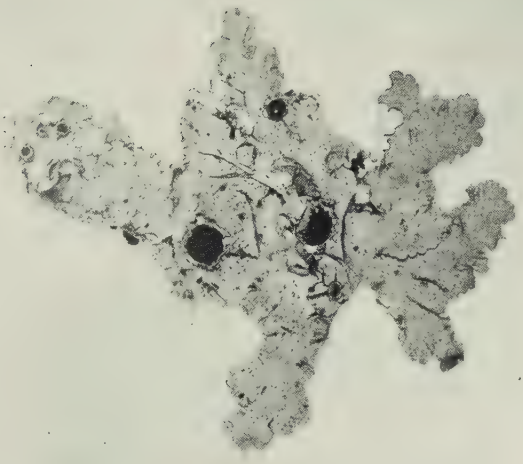


Fig. 1 — **Parmelia patinifera** Tayl.

Type specimen. Brasil — Serra dos Orgãos. Leg. (?) Gardiner. 1/1 (C. Ladeira phot.).

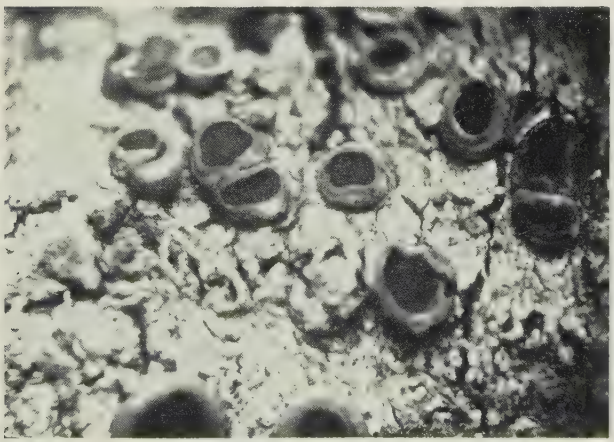


Fig. 2 — **Bombyliospora maderensis** (Krphbr.) C. Tav.

Type material. Madeira. Leg. Castelo de Paiva. × 7 (C. Ladeira phot.).

NOVAS PLANTAS PARA A FLORA PORTUGUESA

por

JOÃO DE CARVALHO E VASCONCELLOS

e

JOÃO DO AMARAL FRANCO

Instituto Superior de Agronomia, Lisboa

O presente estudo incide sobre material obtido em herborizações recentes e arquivado no Herbário do Gabinete de Botânica do Instituto Superior de Agronomia (LISI).

Inclui apenas algumas espécies introduzidas que se tornaram subespontâneas entre nós.

1 — **Ampelodesmos tenax** (Vahl) Link, Hort. Berol. **1**: 136 (1827).

Arundo tenax Vahl, Symb. Bot. **2**: 25 (1791).
Arundo Ampelodesmos Cyrill. Pl. rar. Neap. (2): 30, t. 12 (1792).
Arundo festucoides Desf. Fl. Atlant. **1**: 108, t. 34 [1798].
Donax tenax (Vahl) P. Beauv. Agrost. 78 (1812).

Planta vivaz cespitosa, de rizoma curto e colmos atingindo 2 a 3 m de altura, rígidos e erectos; folhas rígidas, compridas e afiladas, canaliculadas, convolutas, ásperas, com lígula lanceolada; panícula alongada, subunilateral, esverdeada ou variegada de violáceo ou vermelho, com numerosas espiguetas ovoides, lateralmente comprimidas, com 12 a 16 mm de comprimento, maiores do que os pedicelos, com 2 a 5 flores hermafroditas; glumas duas, subiguais, lanceoladas, carenadas, agudas e curtamente aristadas, trinérveas, ásperas nas margens e carena, cerca de um terço mais curtas do que as glumelas subequilongas, coriáceas, celheadas, a inferior lanceolada, carenada, 5-7-nérvea, vilosa na metade inferior e com um tufo de longos

pêlos brancos na base, bidentada no vértice e brevemente aristada, a superior bicarenada e mais estreita; estames 3; ovário viloso no cimo, com os ramos estigmatíferos muito curtos e os estigmas alongados; cariopse subcilíndrica, sulcada na face interna e vilosa superiormente.

Fig. 1. — **Ampelodesmos tenax** (Vahl) Link

1 — Gluma inferior; 2 — Gluma superior; 3 — Glumela inferior. (×7).

Distribuição geográfica: Região Mediterrânea ocidental, em terrenos rochosos e incultos, calcáreos.

Exemplar observado: Cascais, Parque Palmella, *J. de Vasconcellos*, Junho de 1952 (LISI).

No local da colheita, aparecia com abundância e vigor.

2 — **Eleocharis obtusa** (Willd.) Schultes, Mant. **2**: 89 (1824); Svenson in Rhodora, **31**: 214 (1929).

Scirpus obtusus Willd. Enum. Pl. Hort. Berol. **1**: 76 (1809).

Planta anual, de ordinário erecta, com caules numerosos, de 3 a 50 cm, verde-amarelados, delgados (1,5 mm de diâme-

tro); espiguetas de globoso-ovoides a ovoide-cilíndricas, obtusas, multifloras, com 8 a 13 mm de comprimento; glumas de ovado-oblongas a suborbiculares, castanhas, com a margem

Fig. 2. — **Eleocharis obtusa** (Willd.) Schultes

Grândola, Comporta, n.º 56149, *J. de Vasconcellos*, 12-IX-1956

escariosa e a nervura média de ordinário verde; estilete com 2 ou 3 estigmas; aquénios com 1 a 1,5 mm, turbinado-obovoides, castanhos, lisos e brilhantes, coroados pela base do estilete fortemente achatada e prolongada em cone, quase tão larga como o aquénio; perianto de 6 a 7 sedas castanho-escuras, ásperas e retrorso-aculeoladas, excedendo o aquénio.

Distribuição geográfica: Espécie ubiquista, dos locais pantanosos no leste dos Estados Unidos da América do Norte, estendendo-se para oeste até às grandes planícies e reaparecendo desde o norte da Califórnia à Colúmbia Britânica e nas Ilhas Hawaii. Está citada dos arrozais de Itália (Piemonte) por W. Koch, Ber. Schwz. Bot. Ges. **62**: 649, t. 6 (1952).

Exemplares observados: Grândola, Comporta, arrozais: esquadra 16, n.º 56129 e esquadra 9, n.º 56149, *J. de Vasconcellos*, 12-IX-1956 (LISI).

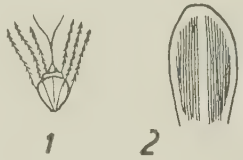


Fig. 3. — **Eleocharis obtusa** (Willd.) Schultes
1 — Aquénio; 2 — Gluma. (×5).

Nos locais onde foi herborizada, aparecia com certa abundância e a sua introdução deve-se muito naturalmente a ter constituído impureza de semente de arroz. No entanto, em numerosas outras visitas a arrozais do Ribatejo e das bacias do Sorraia e do Sado, o colector não encontrou mais exemplares desta espécie.

3 — **Blyxa japonica** (Miq.) Maxim. ex Aschers. et Gürcke in Engl. et Prantl, Natürl. Pflanzenf. **2** (1): 253 (1889).

Hydrilla japonica Miq. in Ann. Mus. Bot. Ludg. Bat. **2**: 271 (1865-66).
Enhydrias angustipetala Ridl. in Journ. of Bot. **38**: 69 (1900).

Erva anual, submersa, de raiz fibrosa e caules delgados, quase sempre ramificados desde a base, com 5-30 cm, ascendendo na água; folhas alternas, sésseis e curtamente invaginantes, lanceolado-lineares, acuminadas desde o meio, com a nervura média bem distinta, irregularmente serrilhadas, translúcidas, com 30-50×2-3 mm. Flores com o tubo do perianto excedendo a espata, mas submersas e hermafroditas; espata solitária, subséssil, frequentemente inserida na axila das ramifi-

cações, até 2 cm de comprimento, mais ou menos cilíndrica, esverdeada, bidentada no ápice e com seis costas de ordinário finamente serrilhadas; cálice com três tépalas; corola pouco maior do que o cálice, com tépalas linear-lanceoladas, brancas,

Fig. 4. — **Blyxa japonica** (Miq.) Maxim. ex Aschers. et Gürcke
Grândola, Comporta, n.º 56128, *J. de Vasconcellos*, 12-IX-1956

fortemente papilosas; três estiletes indivisos, separando-se tardiamente; ovário envolvido pela espata, unilocular, com três placentas com numerosos óvulos anatrópicos; fruto fusiforme, verde, soltando-se cedo da espata em maduro; sementes fusiformes, com 2 a 2,5 mm de comprimento, longitudinalmente estriadas, frequentemente com excrescências papiliformes.

Distribuição geográfica: Japão e Península de Malaca.

Exemplar observado: Grândola, Comporta, no fundo dos canteiros de arrozal; esquadra 16, n.º 56128, *J. de Vasconcellos*, 12-IX-1956 (LISI).

Fig. 5. — **Acacia cyclops** A. Cunn. ex G. Don
Parque do Estoril, *J. Abreu Valente*, V-1952

4 — **Acacia cyclops** A. Cunn. ex G. Don, Gen. Syst. **2**: 404 (1832); Benth. Fl. Austral. 2: 388 (1864) « cyclopis ».

Arbusto prostrado, formando moita, elevando-se até 3 m de altura; ramos e raminhos castanho-avermelhados glabros,

os lançamentos mais ou menos costados e sulcados; filódios de linear-oblongos a lanceolados, geralmente falcados no ápice obtuso recurvado-mucronado, atenuados na base, com 3 a 6 nervuras longitudinais, com 3-8 × 0,4-1,8 cm, concolores, verdes; capítulos amarelos, globosos, com 4-6 mm de diâmetro, solitários ou geminados, axilares, curtamente pedunculados; vagens 2 a 8 por capítulo, com 3-8 × 1 cm, polispérmicas, oblongo-lineares, mais ou menos contorcidas, verdes em novas e castanho-avermelhadas na maturação, glabras, um pouco constrictas nos intervalos das sementes, deiscentes em duas valvas coriáceas, marginadas; semente transversal, negro-brilhante, elipsoide-comprimida, com 5-7 mm, circundada por um funículo escarlate dobrado sobre si mesmo.

Distribuição geográfica: Austrália Ocidental.

Exemplares observados: Cascais, talude do Parque Palmella, *J. Pacheco Torres*, Novembro 1939 (LISI), *J. do Amaral Franco*, Agosto 1940 (LISI); estrada de Cascais ao Guincho, junto às furnas lagosteiras, *A. N. Câmara*, Agosto 1948 (LISI); Parque do Estoril, *J. Abreu Valente*, Maio 1952 (LISI); mata da Costa da Caparica, *M. H. Pereira Dias*, 5-VI-1952 (LISI).

Obs.: Nos locais indicados, este arbusto reproduz-se naturalmente em larga escala, reveste mesmo as arribas próximo à praia do Monte Estoril. Pode, por isso, considerar-se uma planta subespontânea.

5 — **Apium leptophyllum** (Pers.) F. v. Muell. ex Benth. Fl. Austral. **3**: 372 (1866).

Pimpinella leptophylla Pers., Syn. Pl. **1**: 324 (1805).

Helosciadium leptophyllum (Pers.) DC. in Mém. Soc. Phys. Genèv. **4**: 493 (1828).

Erva anual, erecta ou difusa, delgada, glabra, atingindo 50 cm de altura, com o caule longitudinalmente listrado; folhas trissectas, com os segmentos laciniados, filiformes, as inferiores pecioladas e as superiores sésseis com menor número de segmentos. Umbelas inseridas nos nós mas opostas às folhas, sésseis ou curtamente pedunculadas, com dois a três raios

terminando em umbélulas multifloras com os pedicelos delgados; invólucro e involucelos nulos; estilopódio largo, convexo, pouco distinto dos estiletes muito curtos. Diaquénio com os

Fig. 6. — **Apium leptophyllum** (Pers.) F. v. Muell. ex Benth.
Lisboa, Tapada da Ajuda, *J. de Vasconcellos*, V-1951

aquénios com as costas muito proeminentes, espessas, suberosas e separadas por valéculas fundas com costas secundárias filiformes em cada valécula.

Distribuição geográfica: O tipo foi colhido na Ilha de S. Domingos (Antilhas). Encontra-se espontâneo ou subespontâneo do Sul da América do Norte até à Patagónia, Austrália,

Nova Zelândia, Nova Caledónia, Nova Guiné, Tasmânia, África ocidental, Europa meridional e Ásia oriental.

Exemplares observados· Lisboa, Tapada da Ajuda, na berma e canteiro marginais da rua entre o Instituto Superior de Agronomia e o portão em frente à Rua Jau, *J. de Vasconcellos* s. n.º, Maio 1951 (LISI); Lisboa, Jardim Botânico da Ajuda n.º 54019, *J. de Vasconcellos*, Junho 1954 (LISI).

Esta umbelífera tem sido últimamente várias vezes encontrada em diversos pontos da Tapada da Ajuda e do Jardim Botânico da Ajuda, com aspecto de se propagar fàcilmente.

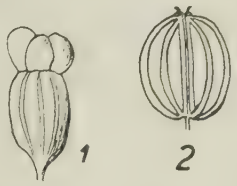


Fig. 7. — **Apium leptophyllum** (Pers.) Benth.

1 — Flor antes da ântese (× 10); 2 — Diaquénio (× 6).

Para a identificação desta espécie, muito contribuiu a colaboração do naturalista do Instituto Botânico da Faculdade de Ciências, de Lisboa, Luís Gonçalves Sobrinho.

6 — **Solanum marginatum** L. f. Suppl. 147 (1781); Sims in Bot. Mag. t. 1928 (1817).

Solanum Warszcewiczii sensu P. Silva in Agron. Lusit. **15** (2): 149 (1953), non Hort. ex Lambertye (1865)?

Arbusto de cerca de 1 m de altura, de caule roliço, coberto de tomento estrelado branco, com acúleos assovelados, rectos e amarelados, os da parte superior com 8 a 20 mm de comprimento, atingindo os mais idosos cerca de 25 mm; folhas ovadas, penatilobadas ou ondulado-lobadas, subcordadas na base, coriáceas, com 7 a 28 cm de comprimento por 5 a 14 cm de largura, cobertas por indumento estrelado-tomentoso, branco e fino, desaparecendo com a idade na página superior excepto

próximo da margem e permanecendo branco-prateado na inferior; acúleos nas nervuras mais fortes frequentemente atingindo 25 mm; cimeiras extra-axilares corimbiformes; pedicelos

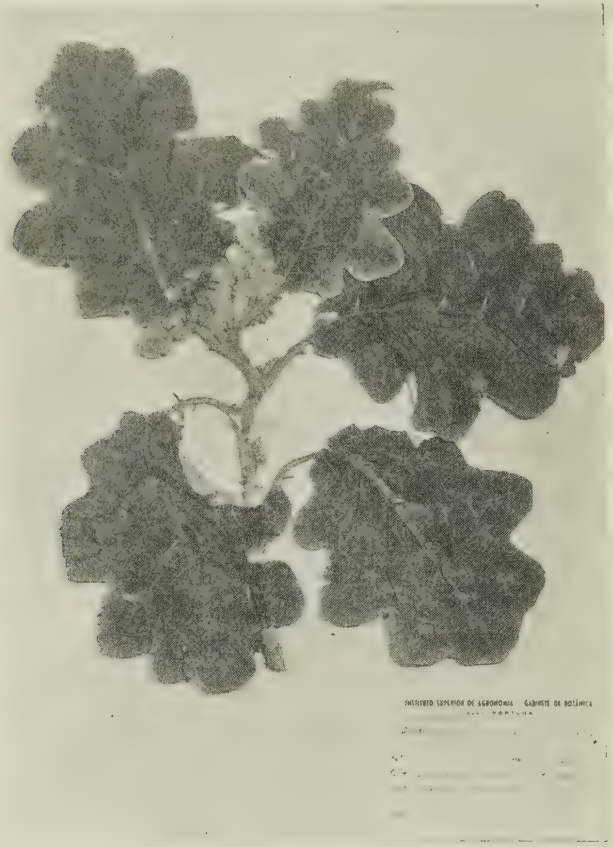


Fig. 8. — **Solanum marginatum** L. f.

Lisboa, Tapada da Ajuda, *J. de Vasconcellos,* IX-1929

com tomento estrelado branco; cálice partido aculeado com indumento semelhante e com os segmentos ovado-lanceolados; corola com 30 mm de diâmetro, branca com o centro e nervuras purpurascentes; baga globosa com 3 a 5 cm de diâmetro, glabra, verde em nova e amarelo-brilhante e pendente na maturação.

Distribuição geográfica: Bacia do Nilo e Abissínia.

Exemplares observados: Lisboa, Tapada de Ajuda, *J. de Vasconcellos,* Setembro de 1929 (LISI); Lisboa, próximo de Campolide, Travessa do Tarujo, n.º 1423, *M. Silva,* 19-XII-1952 (LISE e LISI, sub *Solano Warszcewiczii*); Lisboa, Tapada da Ajuda, Parada, *C. A. da Costa,* 1-II-1956 (LISI).

7 — **Aster squamatus** (Spreng.) Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. **29**: 19 (1900).

Conyza squamata Spreng. Syst. Veg. 3: 515 (1826).

Erva vivaz, erecta, de 1 m de altura, glabra, de caule costado e estriado, verde ou arroxeado, superiormente muito ramificado com os ramos erecto-patentes; folhas alternas, glabras, subinteiras, peninérveas, decrescendo gradualmente da base para o cimo do caule, as inferiores lanceoladas, pecioladas e agudas, as médias oblongas e acuminadas com 60-80 × × 3-7 mm, as superiores muito menores, bracteiformes, todas sésseis; capítulos multifloros, heterogâmicos, terminais, solitários nas ramificações, mas na planta muito numerosos a constituir uma inflorescência paniculiforme, de invólucro com 5-6 mm de altura, campanulado na floração; brácteas oblongo-lanceoladas, plurisseriadas, desiguais, imbricadas mas por fim patente-estreladas, uninérveas, escariosas na base e esverdeadas com a margem purpúrea no cimo; receptáculo plano, nu, alveolado com os alvéolos interiormente de margem recortada; flores marginais liguladas, rosadas ou brancas; aquénios com 2-3 mm, oblongo-acunheados, comprimidos, acastanhados, ligeiramente costados, pubescentes e coroados por um papilho pouco maior do que eles, de pêlos brancos bi-trisseriados, todos livres e denticulados.

Distribuição geográfica: América Central e do Sul.

Segundo P. Fournier (Les Quatre Fl. Fr. ed. 2: 941. 1946), foi introduzido em França por volta de 1910 e encontra-se subespontâneo nos terrenos salgados, taludes de caminhos e incultos do Sul da França.

Borja (An. Jard. Bot. Madrid, 9: 429. 1950) refere que esta espécie se estendeu por toda a região valenciana, com

uma abundância extraordinária, muito comum nas zonas dos arrozais.

Exemplares observados: Azambuja, Bafoa, n.º 58108 e Samanitos n.º 58119, *J. de Vasconcellos*, 19-VIII-1958 (LISI);

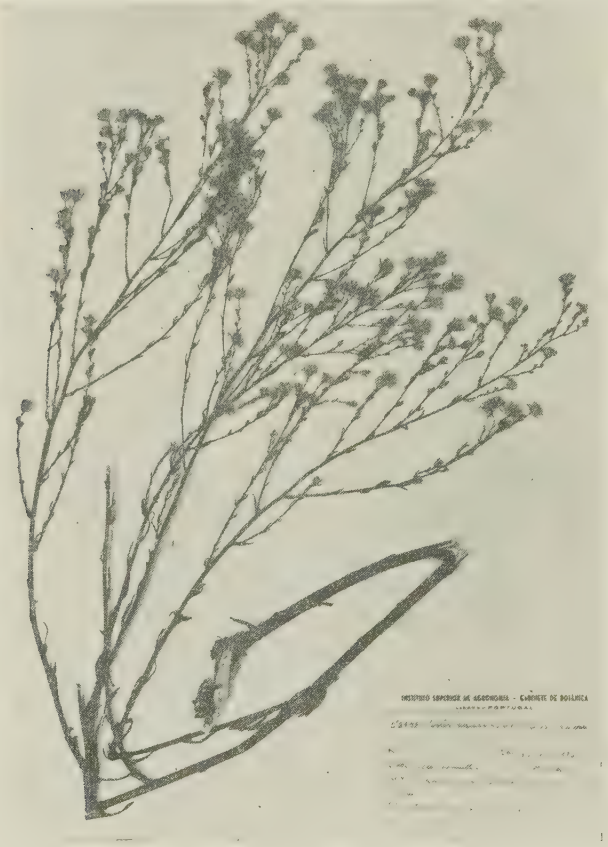


Fig. 9. — **Aster squamatus** (Spreng.) Hieron.

Azambuja, Bafoa, n.º 58108, *J. de Vasconcellos*, 19-VIII-1958

Lisboa, Tapada da Ajuda, *J. de Vasconcellos*, 23-IX-1957 (LISI); Várzea de Samora Correia, Cantos de D. João, n.º 56109, *J. de Vasconcellos*, 5-IX-1956 (LISI).

Obs.: Esta espécie, que já foi observada nos arrozais de Provença (França) por TALLON (1950) (citado por BOLÓS e

Mascláns, Collect. Bot. 4 (3): 425. 1955) e nos do Levante de Espanha por Borja (loc. cit.), e Bolós e Mascláns (loc. cit.), encontra-se no Ribatejo com muita frequência nas margens dos campos e sebes e, por vezes, também nos próprios canteiros de arroz. Em certos locais, a sua abundância é tão grande e o seu desenvolvimento tão perfeito que poderia fàcilmente ser tomada por planta autóctone.

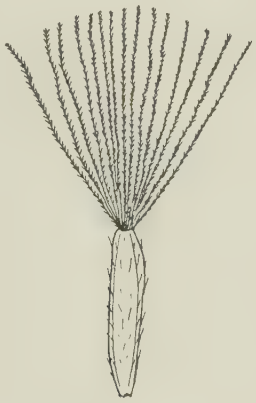


Fig. 10. — **Aster squamatus** (Spreng.) Hieron.

Aquénio (×5).

8 — **Wedelia glauca** (Ort.) Blake in Contrib. Gray Herb. n. s., **52**: 38 (1917).

Pascalia glauca Ort. Hort. Matr. Dec.: 39 (1797).
Helenium autumnale sensu Vasc. in An. Inst. Sup. Agron. **12**: 179 (1941), non L. (1753).

Erva vivaz, longamento rizomatosa, de caule aéreo erecto estival, simples ou pouco ramificado, áspero, verde, costado, folhoso até ao cimo, com 30 a 60 cm de altura; folhas decussadas, trinérveas próximo à base, verde-glaucas, herbáceas, setuloso-ásperas, de subinteiras a remotamente dentadas, as inferiores lanceolado-romboidais, agudas e com o recorte mais fundo, as superiores linear-lanceoladas e acuminadas, as médias mais compridas atingindo 15 cm; capítulos heterogâmicos, radiados, com 3 cm de diâmetro, solitários, terminais e pedun-

culados, com invólucro hemisférico de numerosas brácteas bisseriadas, linear-lanceoladas, assoveladas e recurvadas no ápice, verdes; receptáculo subconvexo com brácteas interflorais lanceolado-acuminadas, inteiras e na maturação com o dobro

Fig. 11. — **Wedelia glauca** (Ort.) Blake

Lisboa, Tapada da Ajuda, *C. A. Costa*, 25-VIII-1958

do comprimento dos aquénios; flores marginais femininas, liguladas, com a lígula oblonga, amarela, tridentada e patente-reflexa, pouco mais compridas do que o disco; flores do disco hermafroditas, tubulosas, alaranjadas, com o limbo quinquefendido; estames com os filetes capilares muito curtos, sinan-

téricos; ovário tricostado, com estilete filiforme terminado em dois estigmas revolutos; aquénios drupáceos, tri- a tetragonais, obovado-cuneiformes, anegrados, com uma pequena coroa disciforme multidentada.

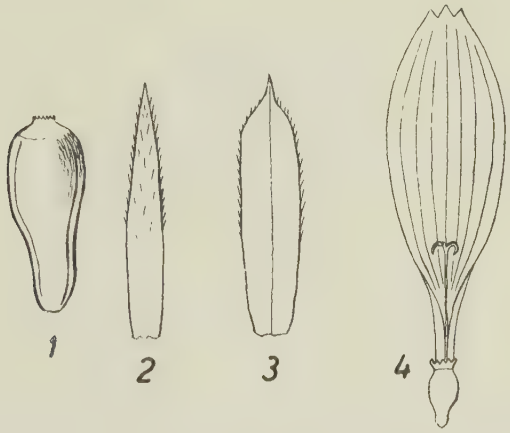


Fig. 12. — **Wedelia glauca** (Ort.) Blake

1 — Aquénio; 2 — Bráctea involucral; 3 — Bráctea interfloral; 4 — Flor da margem do capítulo. (× 5).

Distribuição geográfica: Originária do Chile, mas introduzida em Espanha nos fins do século XVIII.

Exemplares observados: Lisboa, Tapada da Ajuda, horta, *F. Rodrigues*, Agosto 1939 e *C. A. Costa*, 25-VIII-1958 (LISI).

Obs.: Esta planta, que floresce entre nós de Agosto a Outubro e cujo modo como foi introduzida em Portugal se ignora, tem pouco interesse ornamental, mas propaga-se muito ràpidamente pela expansão dos seus rizomas plagiotrópicos, tornando-se invasora e de difícil extirpação.

NOTAS DE FLORÍSTICA

VI

por

J. MALATO-BELIZ

COM A COLABORAÇÃO DE

A. F. RAIMUNDO, J. P. ABREU E J. A. GUERRA

Estação de Melhoramento de Plantas, Elvas

Paspalum dilatatum Poiret

À área de distribuição apontada por PINTO DA SILVA (1940) para esta gramínea, recentemente acrescida do Minho (R. FERNANDES, 1957), deve ainda juntar-se o Algarve.

Espécime: Algarve: Tavira: junto a uma nora (10-Janeiro-1958, *J. Chaves* ELVE 8387).

Distribuição: Minho, Douro Litoral, Beira Litoral e Algarve.

Holcus mollis L.

Embora a distribuição desta espécie indicada na *Flora de Portugal* (COUTINHO, 1939) possa fazer supor que ela não existe no Alto Alentejo, a verdade é que a planta não é rara nesta Província, como provam os espécimes existentes em vários herbários e como SAMPAIO (1947) já havia referido.

Espécimes: Alto Alentejo: Arredores de Marvão: Barretos (Abril-1873, *C. Schmitz* COI s. n.); Castelo de Vide (Junho-1908, *G. Sampaio* (?) PO s. n.); Portalegre: Entre S.to António (Portalegre) e Q.ta Branca; 680 m. s. m. (23-Junho-1944, *C. Fontes, M. Myre* e *B. Rainha* LISE 9807); Vila Viçosa: Serra da Vigária (30-Maio-1949, *Manuel Calheiros Braga* LISI s. n.); Elvas: Próx. do Vedor: Serra da Malefa: matos rochosos de *Cocciferetum* (7-Junho-1956), *Malato-Beliz, Ponce Dentinho* e *J. A. Guerra* ELVE 8388).

Hordeum secalinum Schreb.

Além da localidade já referida para o Alto Alentejo (cf. Malato-Beliz, 1957), a espécie foi também colhida muito mais ao sul, no areal do rio Guadiana.

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: S.to Ildefonso: Alagada: no areal do rio Guadiana (Maio-1958, *Malato-Beliz* et *J. A. Guerra* ELVE 8389).

Dracunculus vulgaris Schott

Esta arácea, além das províncias indicadas por Coutinho (l. c.) é, provàvelmente, subespontânea também no Alto Alentejo.

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: Q.ta do Portado (13-Maio-1957, *J. A. Guerra* ELVE 8390).

Distribuição: Minho, Trás-os-Montes e Alto Douro, Alto Alentejo e Algarve.

Colchicum lusitanum Brot.

Existe também no Alto Alentejo.

Tendo em atenção a distribuição indicada na *Flora de Portugal* (Coutinho, 1939), a existência da planta no Algarve (Pinto da Silva e Fontes, 1951) e a sua recente colheita nesta província transtagana, verifica-se que a espécie tem no continente português uma mais lata área de distribuição, de acordo com a opinião de Sampaio (l. c.).

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: S.to Ildefonso: Herdade da Calada: num alqueive (30-Setembro-1957, *J. A. Guerra* ELVE 8391).

Gagea foliosa (Presl) Schult. ssp. **lusitanica** Terrac.

Depois de haver referido a existência desta pequena e rara liliácea no Alto Alentejo (Malato-Beliz e Abreu, 1951; Malato-Beliz, 1957), verificou-se que ela existe também na Serra de Ossa, localidade que define, presentemente, o limite sul da área da planta em Portugal.

Espécime: Alto Alentejo: Serra de Ossa: Entre Bencatel e Redondo: em matos cortados recentemente, junto aos afloramentos de xisto: exp. SE (26-Fevereiro-1957, *Malato-Beliz* et *Ponce-Dentinho* ELVE 8392).

Cephalanthera longifolia (Huds.) Fritsh

Existe também no Alto Alentejo (Serra de S. Mamede).

Espécimes: Alto Alentejo: Portalegre: Casa Alta (Junho-1882, *J. d'A. Guimarães* LISU P 10010); De Marvão a Portalegre (Maio-1913, *Dr. R. Palhinha* e *F. Mendes* LISU P 9997); Serra de S. Mamede: próx. do Picoto: encosta exposta a NE: num souto (Inv.º n.º 603), ca 630 m. s. m. (29-Abril-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8393).

Limodorum abortivum (L.) Sw.

Além das províncias indicadas na *Flora de Portugal*, esta orquidácea encontra-se também no Alto Alentejo.

Espécime: Alto Alentejo: Serra de S. Mamede: Porto da Espada: azinhal em solo calcáreo, em frente da Arrasa (26-Abril-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8394).

Chenopodium Vulvaria L.

Esta espécie existe também no Algarve, onde já em 1880 havia sido colhida por J. D'A. GUIMARÃES, e em 1887 por A. MOLLER. SAMPAIO (1947), inclui igualmente esta província na área de distribuição da planta.

Espécimes: Algarve: Faro (Setembro-1880, *J. d'A. Guimarães* COI s. n.); Vila do Bispo (Maio-1887, *A. Moller* COI s. n.); Tavira: Terrenos do Posto Agrário (20-Janeiro-1958, *J. S. Chaves* ELVE 8395).

Erysimum linifolium (Pers.) Gay

A área de distribuição desta espécie deve alargar-se ao Alto Alentejo, pois foi recentemente herborizada próximo de Elvas, na margem direita do rio Guadiana.

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: S.to Ildefonso: Porto Chico: no areal do rio Guadiana: nas clareiras de *Securinega*

e *Tamarix* (16-Março-1958, *Malato-Beliz* et *J. A. Guerra* ELVE 8396).

Distribuição: Minho, Trás-os-Montes e Alto Douro, Douro Litoral, Beira Alta, Beira Baixa e Alto Alentejo.

Neslia apiculata (Fisch., Mey. et Avé-Lall.) C. A. Mey.

Além das províncias citadas por Coutinho (1939) e da Estremadura (Rainha, 1956), esta crucífera existe também no Alto Alentejo.

Espécime: Alto Alentejo: Serra de S. Mamede: Escusa: acima dos fornos da cal: pousio sob olival (25-Abril-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8397).

Distribuição: Trás-os-Montes e Alto Douro, Beira Alta, Estremadura e Alto Alentejo.

Barbarea vulgaris R. Br.

Existe também no Alto Alentejo, na Serra de S. Mamede.

Espécime: Alto Alentejo: Serra de S. Mamede: Portagem: margens do Sever, junto à ponte romana (Inv.º n.º 595); ca 510 m. s. m. (27-Abril-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8401).

Sedum andegavense DC.

Além dos locais indicados por R. Fernandes (1947), no Alto Alentejo esta espécie encontra-se também a NE da província, na Serra de S. Mamede.

Espécimes: Alto Alentejo: Serra de S. Mamede: Castelo de Vide: próx. ao Galhardo: sobre as rochas graníticas na berma dos caminhos (3-Maio-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8400); Idem, idem, idem: Estrada da Estação de C. F., em frente à casa de cantoneiros sobre uma rocha granítica (5-Maio-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8399).

Pirus communis L. ssp. **Piraster** (L.) P. Cout. var. **subrotundata** P. Cout.

Além da localidade indicada por Pinto da Silva e Fontes (1951), no Algarve esta variedade existe igualmente na região ocidental da província, na Serra de Monchique.

Espécime: Algarve: Serra de Monchique: matos de *C. ladaniferus, Arbutus Unedo, Pistacia Lentiscus, Phillyrea angustifolia*, etc. (25-Abril-1956, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8398).

Ononis viscosa L.

A área de distribuição desta espécie deve incluir também o Alto Alentejo.

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: Herdade do Zé do Vale de Cima: pousio em solo argiloso de acentuada nitrofilia (6-Junho-1956, *Malato-Beliz* et *J. A Guerra* ELVE 7114).

Distribuição: Trás-os-Montes e Alto Douro, Ribatejo, Alto Alentejo, Baixo Alentejo e Algarve.

Lathyrus articulatus L.

Existe também no Algarve, onde já em 1888 Moller a havia colhido.

Espécimes: Algarve: Castro Marim (Abril-1888, *A. Moller* COI s. n.); Serra de Monchique: matos de *Cistus ladaniferus, Arbutus Unedo, Pistacia Lentiscus, Phillyrea angustifolia*, etc. (25-Abril-1956, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8402).

Euphorbia nicaeensis All.

Planta extremamente rara, pois apenas era conhecida da Serra da Arrábida, foi recentemente herborizada na Serra de S. Mamede, num azinhal de solo calcário com afloramentos rochosos.

Espécime: Alto Alentejo: Serra de S. Mamede: Próx. da Portagem: mancha de *Q. Ilex* em solo calcário (Junho-1957, *Malato-Beliz* ELVE 8403 — Est. I).

Distribuição: Estremadura (Serra da Arrábida) e Alto Alentejo (Serra de S. Mamede).

Hypericum Helodes L.

Esta espécie tem uma área de distribuição mais vasta do que a referida na *Flora de Portugal* (Coutinho, 1939), pois tem sido herborizada nas províncias do Alentejo.

Espécimes: Odemira: S. Teotónio (PO s. n.); Mil Fontes: Água da Moita (Junho-1905, PO s. n.); Alto Alentejo: Serra de Ossa: nas valas e linhas de água (4-Julho-1958, *Malato-Beliz* et *J. A. Guerra* ELVE 8406).

Bifora testiculata (L.) DC.

Além da localidade já referida por A. Fernandes e R. Fernandes (1948), no Alto Alentejo esta umbelífera existe igualmente na região de Elvas, onde é frequente.

Espécimes: Alto Alentejo: Elvas (13-Maio-1917, PO s. n.); Elvas: numa seara dos terrenos da E. M. P. (1958, *A. Cidraes* et *M. Alfaiate* ELVE 8405); (Elvas: S.to Ildefonso: Herdade da Calada: numa seara de trigo (31-Maio-1958, *J. A. Guerra* ELVE 8404).

Limonium vulgare Miller

Conforme já Sampaio (1947) havia referido, esta plumbaginácea encontra-se também no Algarve.

Espécimes: Algarve: S. Braz de Alportel (Junho-1897, *J. Domingos dos Santos* COI s. n.); Faro: Ilha das Lebres (Junho-1916, *F. Mendes* LISU P 29150); Ilha de Tavira: dunas de *Ammophiletalia* (20-Abril-1956, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8407).

Phillyrea latifolia L.

Existe também no Alto Alentejo.

Espécime: Alto Alentejo: Montalvão: Dourados: barreira junto ao rio Sever, em terreno xistoso; ca 250 m. s. m. (30-Janeiro-1950, *J. Malato-Beliz* ELVE 2749).

Preslia cervina (L.) Fresen.

Além da margem esquerda do Tejo, próximo de Vila Velha de Rodão, onde foi recentemente assinalada (R. Fernandes, 1957), no Alto Alentejo a planta encontra-se também com frequência ao longo da margem direita do rio Guadiana, na região de Elvas.

Euphorbia nicaeensis All.

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: S.to Ildefonso: Alagada: no areal do rio Guadiana (Abril-1958, *Malato-Beliz* et *J. A. Guerra* ELVE 8408).

Sideritis hirsuta L.

Existe também no Alto Alentejo.

Espécime: Alto Alentejo: Serra de S. Mamede: próximo da Portagem: mancha de *Quercus Ilex* em solo calcário, pedregoso (Julho-1957, *Malato-Beliz* ELVE 8409).

Distribuição: Trás-os-Montes e Alto Douro, Douro Litoral, Beira Alta, Beira Baixa, Alto Alentejo e Ribatejo.

Sibthorpia europaea L.

Além das províncias indicadas na *Flora de Portugal*, esta escrofulariácea encontra-se no Alto Alentejo, tal como Sampaio (1947) já havia considerado.

Espécime: Alto Alentejo: Serra de S. Mamede: Serra da Selada: junto a uma linha de água, próximo da estrada dos Galegos (1-Maio-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8410).

Pinguicula lusitanica L.

No Alto Alentejo, esta espécie existe não apenas na região de Vendas Novas (cf. A. Fernandes, Garcia e R. Fernandes, 1948) mas também na Serra de Ossa.

Espécime: Alto Alentejo: Serra de Ossa: junto às linhas de água (4-Julho-1958, *Malato-Beliz* et *J. A. Guerra* ELVE 8411).

Galium minutulum Jord.

Ao que parece, planta bastante rara em Portugal, esta pequena rubiácea era apenas conhecida das Serras de Sintra e da Caveira (Baixo Alentejo), tendo sido mais recentemente assinalada também no Algarve (cf. Pinto da Silva e Fontes, 1951).

A estas localidades, deve agora juntar-se a Serra da Arrábida, onde a planta foi colhida ùltimamente.

Espécime: Estremadura: Serra da Arrábida: nas clareiras dos matos, junto a uma ribeira (7-Abril-1957, *Malato-Beliz, J. P. Abreu* e *J. A. Guerra* ELVE 8412).

Distribuição: Estremadura (Serras de Sintra e da Arrábida), Baixo Alentejo (Serra da Caveira) e Algarve.

Valerianella pumila (Willd.) DC.

Além da distribuição apontada recentemente por R. Fernandes (1956), esta pequena e pouco frequente valerianácea foi colhida no Alto Alentejo.

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: Herdade das Avessadas: pousio junto ao Guadiana (18-Abril-1957, *Malato-Beliz* et *J. A. Guerra* ELVE 8413 — Est. II).

Valerianella truncata (Rchb.) Betcke

A área de distribuição desta espécie deve incluir também a Beira Alta.

Espécime: Beira Alta: Entre Angeja e Viseu: Vale do Vouga próximo do rio (29-Abril-1955, *Malato-Beliz et al.* ELVE 7030).

Distribuição: Trás-os-Montes e Alto Douro, Beira Alta, Beira Baixa e Alto Alentejo.

Valerianella coronata (L.) DC.

Além da região de Vendas Novas, indicada por A. Fernandes, Garcia e R. Fernandes (1948), no Alto Alentejo a planta é muito frequente na Serra de S. Mamede.

Espécimes: Alto Alentejo: Marvão: Q.ta dos Olhos de Água (10-Maio-1948, *C. N. Tavares* LISU P 1881); Serra de S. Mamede: Escusa: acima dos fornos da cal, pousio sob olival (Inv.º n.º 589) (25-Abril-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8418); Serra de S. Mamede: S. Julião: num pousio sob *Quercus Ilex*, em solo calcário (4-Maio-1957, *Malato-Beliz et al.* ELVE 8414).

Cucumis prophetarum L.

Esta espécie existe também subespontânea na região de Elvas.

Valerianella pumila (Willd.) DC.

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: Herdade do Monte dos Frades: num melancial, em terreno granítico (1-Setembro-1958, *J. P. Abreu* ELVE 8415).

Distribuição: Beira Baixa e Alto Alentejo (Elvas).

Tragopogon porrifolius L. var. **australis** (Jord.) Batt. — *T. australis* Jord., Cat. Jard. Dijon: 32 (1848).

Em 1956, ao percorrer os arredores de Elvas, com o fim de inventariar as zonas residuais de carrascal, o colega A. F. Raimundo colheu uma planta, *sem dúvida espontânea*, pertencente ao género *Tragopogon*, a qual, próxima de *T. porrifolius* L., todavia diferia dele por características evidentes.

O estudo atento do material herborizado (Est. III) mostrou tratar-se de *Tragopogon porrifolius* L. var. *australis* (Jord.) Batt. (*T. australis* Jord.), planta nova para a flora portuguesa.

A var. *australis* difere do tipo específico por ser *nitidamente flocoso-lanosa, possuir folhas onduladas e aquénios com rostro muito maior do que eles.*

É uma planta circum-mediterrânica, encontrando-se, além do nosso País, em Espanha, França, Baleares, Córsega, Itália, Líbia, Tunísia, Argélia e Marrocos.

Segundo Jahandiez e Maire (1934), em Marrocos, vive em condições diversas de meio, encontrando-se em florestas calcárias, pastagens pedregosas, terrenos de planícies e de montanhas, calcários ou siliciosos até cerca de 2.000 m de altitude.

Nos arredores de Elvas, o *T. australis* foi assinalado em solos argilo-calcários, castanho-avermelhados, pedregosos, de pH 7.5. Vive nos taludes que formam lindes de propriedades, os quais são cobertos por carrascais mais ou menos clareados, com a presença de:

Quercus coccifera
Rhamnus oleoides
Pistacia Lentiscus
Osyris alba
Lonicera implexa
Asparagus acutifolius
Jasminum fruticans

Lavandula Stoechas
Cistus albidus
Cistus salvifolius
Scorzonera pinifolia
Coronilla juncea
Phlomis Lychnitis
Lathyrus Clymenum
etc.

Espécime: Alto Alentejo: Elvas: Sete Cruzes: nas lindes de olivais, próximo do Vedor (13-Maio-1956, *A. F. Raimundo* ELVE 8416 — Est. III).

Andryala ragusina L.

Existe em vários pontos do Alto Alentejo.

Espécimes: Margens do Tejo: Belver (Julho-1886, *J. M. Z. d'O. Simões* COI 1203); Alto Alentejo: Elvas: Herdade da Alagada: no areal do rio Guadiana (Maio-1958, *Malato-Beliz* et *J. A. Guerra* ELVE 8417).

AGRADECIMENTOS

Ao Ex.mo Senhor Prof. D. P. Font Quer (Barcelona) manifestamos o maior reconhecimento pela gentileza com que acedeu a fazer o estudo do material do género *Sideritis*.

Aos Ex.mos Senhores Directores dos Institutos Botânicos do Porto, Coimbra e Lisboa, e aos Ex.mos Senhores Conservadores dos respectivos Herbários, ao Prof. J. de Vasconcellos (Instituto Superior de Agronomia) e ao Eng. Agrónomo A. R. Pinto da Silva (Estação Agronómica Nacional), agradecemos as facilidades concedidas na consulta de material de herbário.

SUMÁRIO

Em continuação de notas anteriores, a presente série dá notícia de alguns *taxa* novos ou pouco citados para as províncias da Beira Alta, Estremadura, Alto Alentejo, Baixo Alentejo e Algarve.

Tragopogon porrifolius L. var. **australis** (Jord.) Batt.

Assinala-se pela primeira vez em Portugal, a presença de *Tragopogon porrifolius* L. var. *australis* (Jord.) Batt. (*T. australis* Jord.).

RÉSUMÉ

Dans cette nouvelle série de notes sur la distribution de quelques plantes au Portugal, on a rapporté quelques *taxa* nouveaux ou peu cités dans les provinces de Beira Alta, Estremadura, Alto Alentejo, Baixo Alentejo et Algarve.

Parmi les plantes rapportées, on indique, comme nouveauté pour la flore portugaise, *Tragopogon porrifolius* L. var. *australis* (Jord.) Batt. (*T. australis* Jord.).

SUMMARY

In this new contribution on the distribution of some plants in Portugal, some new or rare *taxa* to the Beira Alta, Estremadura, Alto Alentejo, Baixo Alentejo and Algarve are reported.

Tragopogon porrifolius L. var. *australis* (Jord.) Batt. (*T. australis* Jord.) is refered for the first time in the Country.

BIBLIOGRAFIA

COUTINHO, A. X. PEREIRA

1939 *Flora de Portugal* (Plantas vasculares). 2.ª edição. Bertrand (Irmãos) Lt.ª Lisboa.

FERNANDES, A., J. GARCIA e R. FERNANDES

1948 Herborizações nos domínios da Fundação da Casa de Bragança. I — Vendas Novas. *Mem. Soc. Brot.* **4**: 5-89.

FERNANDES, A. e R. FERNANDES

1948 Herborizações nos domínios da Fundação da Casa de Bragança. II — Vila Viçosa. *Bol. Soc. Brot.* **22** (2.ª série): 17-96.

FERNANDES, R.

1947 Sobre a distribuição geográfica de *Sedum andegavense* DC. em Portugal. *An. Soc. Brot.* **13**: 25-33.

1956 Notas sobre a flora de Portugal. VI. *Bol. Soc. Brot.* **30** (2.ª série): 121-139.

1957 Notas sobre a flora de Portugal. VII. *Bol. Soc. Brot.* **31** (2.ª série): 183-217.

JAHANDIEZ, E. et R. MAIRE
1934 *Catalogue des plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes)*. Tome III. Alger.
MALATO-BELIZ, J. e J. P. ABREU
1951 Notas de florística. II. *Mem. Soc. Brot.* **7**: 5-14.
MALATO-BELIZ, J.
1957 Notas de florística. V. *Bol. Soc. Brot.* **31** (2.ª série): 15-35.
PINTO DA SILVA, A. R.
1940 O género *Paspalum* em Portugal. *Agron. Lusit.* **2** (1): 5-23.
PINTO DA SILVA, A. R. e F. C. FONTES
1951 Plantas raras e plantas novas para o Algarve (De Flora Lusitana Commentarii ad Normam Herbarii Stationis Agronomicae Nationalis. Fasc. VI) *Agron. Lusit.* **13** (1): 77-87.
RAINHA, B. V.
1956 *in* Plantas novas e novas áreas para a flora de Portugal. III. (De Flora Lusitana Commentarii ad Normam Herbarii Stationis Agronomicae Nationalis. Fasc. IX). *Agron. Lusit.* **18** (1): 11-48.
SAMPAIO, G.
1947 *Flora Portuguesa* (2.ª edição). Imprensa Moderna Lt.ª Porto.

COLLETOTRICHUM TELLES-PALHINHAE N. SP.

AUCTORE

MARIA ROSÁLIA DE SOUSA DIAS
Statio Agronomica Nationalis, Sacavem

Maculis apicalibus totum folii apicem occupantibus, avellaneis, deorsum margine brunneo limitatis; acervulis amphigenis, sparsis, brunneis, primo epidermide velatis dein erumpentibus, 160-360 × 90-120 μ; setulis rectis vel subflexuosis, rigidulis, septatis, brunneis, cylindraceo-conoideis, sursum acutis, pallidioribusque, 47,5-75 × 4,5-7,5 μ; conidiophoris hyalinis, cylindraceis, 32,5-37,5 × 2,5-4,5 μ; conidiis acrogenis, continuis, hyalinis, ellipsoideis, granulosis, 13,8-20 × 5-7 μ (Fig. 1, ca. × 183).

In foliis *Nerium Oleander* L., prope Mafra (jardim do Cerco), leg. D. Aniceta Santos, majo, 1956.

Clarissimo et desideratissimo Magistro, scientiae botanicae solertissimo cultori, Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha, speciem hanc novam dicavi.

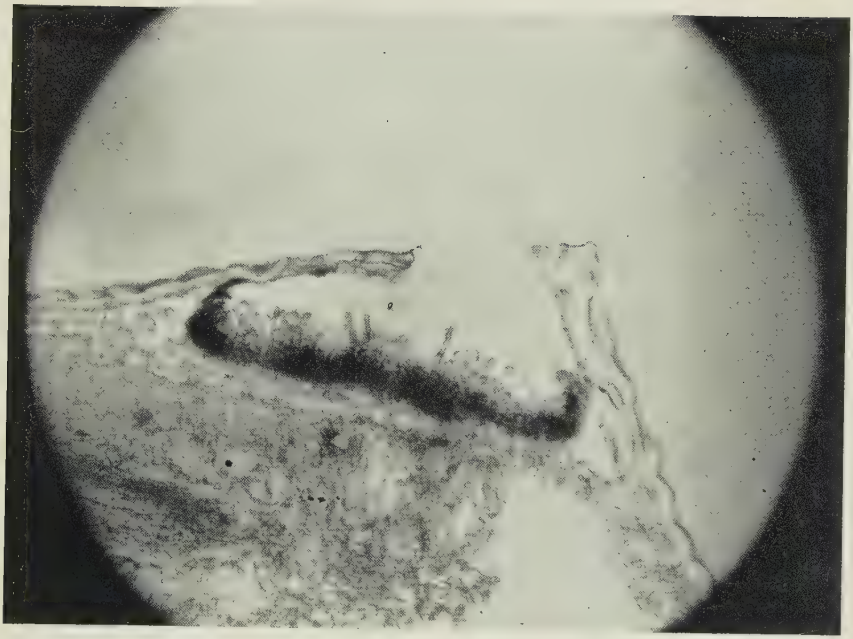


Fig. 1

FIRST ACCOUNT OF THE LIMESTONE FLORA AND VEGETATION OF NORTH-WESTERN PORTUGAL

THEIR CLIMATIC AND ECOLOGICAL SIGNIFICANCE (1)

by

A. R. PINTO DA SILVA
Estação Agronómica Nacional

WITH THE COLLABORATION OF

A. N. TELES AND **A. ROZEIRA**
Estação Agronómica Nacional — Instituto de Botânica «Dr. Gonçalo Sampaio»

THE COUNTRY

Limits

North-Western Portugal, as considered here, is limited south by the valley of the river Vouga and eastwards by the mountains of Gralheira, Montemuro, Marão, Alturas-do-Barroso and Larouco. It includes, roughly, the modern provinces of Minho, Douro Litoral and in the south a small part of Beira Litoral (2).

Soils

Granites are dominant, but schists and shales, and more rarely gneiss and quartzite from the Archaic to the Carbonic period, are also present (Serviços Geológicos, 1952).

A glance at the maps of Portuguese soils (Bramão *et al.*, 1949; Teles Grilo, 1953) shows that, at present, the soils with a larger representation are the *Gray Brown Podzolic* (only on

---

(1) This paper was first read by A. R. Pinto da Silva at the Universities of Leicester and Liverpool which he visited, as well as those of Cambridge, Durham and Dublin, in the Spring of 1958, at the invitation of the University of Leicester under the Foreign University Interchange Scheme organised by the British Council.

(2) Or nearly the former province of Entre-Douro-e-Minho; or the «Noroeste Cismontano» and small parts of the «Alto Portugal» (Albuquerque, 1954).

the coast and the down part of the valleys), which gradually become associated with *Acid Lithosols* (of the moist or very moist climates) and are replaced by them, or even by *Mountain Soils (Litholic Acid Soils* or *Ranker),* when going into the mountainous part of the inland. The higher levels present *Rock Outcrops.*

The climax soil might have been of a peculiar type, intermediate between the English *Brown Earths* and the French *« Sols Lessivés »* (Barreto, 1957) according to the climate (see below), favoured by the high permeability of the acid substratum, and by a deciduous forest with some evergreen trees and shrubs that forms the climax vegetation (see below; and also Barreto, *ibid.*).

The presence of *Brown Podzolic Soils* or of *more or less podzolised Brown Earths* (more correctly: « lessivées » as the accumulation observed is mostly of clay silicates with or without iron oxides) could be explained by the wide cultivation of maritime pine not suitable to the climax soil (cf. Kubiëna, 1953, p. 310), and by the ill treatment to which the oakwoods are submitted. This last may be the reason why even at Serra do Gerês and Serra da Peneda such types of soil have been found (Teixeira & Marques, 1951; Barreto, 1957).

The pH values (Wahnon *et al.*, in Almeida, 1955) vary between 4.5 and 5.5, only a small area south of Oporto presenting slightly higher values (up to 6.5).

Climate

A markedly high rainfall is one of the most typical features of the climate of the country. Nevertheless, when compared with localities of true Atlantic climate (Table I), the relative dry summer of NW Portugal and of the western part of North Spain, is put into evidence.

According to Gaussen (1957) the climate of the lower part of the country may be classified as sub-Mediterranean (*i. e.*, with 1 or 2 dry months) and that of the mountainous part as hypso-mesaxeric (*i. e.*, not having a dry period and with temperatures varying between 0° and + 10° C during the colder month). Nevertheless, the presence of *Pinus sylvestris* in the Serra do Gerês (at near 1200 m) and in the Serra da Estrela

(at near 1600 m), here documented only by pollen (Romariz, 1950), indicates that these mountains should be considered, also according to the French botanist, as submitted to a cold sub-Mediterranean climate.

Birot & Dresch (1953) consider the low-lying parts of NW Portugal as having 2 or 3 ([1]) dry months ([2]) and the higher ones as still having 1 or 2; the former are characterised by a

TABLE I

Localities	Mean annual rainfall (mm)	Monthly distribution (%)											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Porto	1167	11	12	11	8	7	4	2	2	6	10	13	15
Braga	1566	14	10	12	8	7	4	2	2	5	8	13	15
*Santiago	1599	12	10	10	8	7	4	3	3	7	10	12	13
*San Sebastian	1387	9	7	8	9	8	7	6	6	8	12	11	10
*Brest	824	10	9	7	7	6	6	6	7	9	11	12	10
*Valencia (I.)	1413	10	9	7	7	6	6	7	9	8	10	10	11
*Cap Malin	800	8	7	7	6	7	7	9	10	10	10	10	11
*Dublin	701	8	7	7	7	7	7	9	11	8	11	9	9
*Paris	527	7	5	7	7	9	10	9	9	9	10	9	8

* Without dry months [*i. e.*, the rainfall (P) never being $P < 2T$ (t °C), according to Gaussen].

— dry months.

wet Mediterranean climate and a natural vegetation of a mixed forest of deciduous and evergreen trees (*Quercus pyrenaica*, *Q. Robur* and *Q. Suber*). It must be noted, however, that this forest type is taken by these authors in a broad sense, including woodlands where *Quercus faginea* is dominant, like those found from Coimbra to South Portugal. They mention also the pres-

([1]) According to the map. In the text only 2 dry months are mentioned.

([2]) The definition of dry month by these authors is $\frac{P \times J}{T} < 10$; P = monthly rainfall in mm, J = number of rainy days, T = mean monthly temperature.

ence of a deciduous forest in the mountains, but of a much less hygrophilous character than could be expected from the high prevalent rainfall.

The higher mountains excepted, Portugal presents (Albuquerque, 1954) values of Emberger's quotients (1) $K = \frac{100\,P}{(M+m)(M-m)}$ (rainfall-thermic quotient) and $\frac{Pe}{Me}$ (summer dryness quotient) which place it within the general type of the Mediterranean climate, NW Portugal being included in the humid variety of it, as there the values of K are higher than 100 (2).

The climatic position of the Portuguese mountains, however, does not seem quite clear. Perhaps the limit established by Emberger for *Pe/Me* ought to be modified in order to allow the inclusion of their climate in the variety he named « Mediterranean high mountain climate », as the somewhat dry summer observed in those mountains seems to justify. The note on *Pinus sylvestris* by Gaussen, above mentioned, also seems in favour of this suggestion. But in our opinion the best reason seems to be the fact that the forests on these mountains are rather closely related to those of the lower part of the country and could therefore be included in the same alliance (see below).

The extremely mild type of the Mediterranean climate of NW Portugal (situated on the boundaries of the Mediterranean region) with its high rainfall, combined with the geological and soil conditions, behaves as if it were already Atlantic. Barreto (1957) called it « pseudo-Atlantic ». This permits indeed

---

(1) The meaning of the letters is:

P annual rainfall
M mean of maxima of temperature of the warmest month
m mean of minima of temperature of the coldest month
Pe rainfall of the driest quarter
Me mean of the maxima of summer temperatures

Temperature in centigrate degrees.

The summer dryness quocient means Mediterranean conditions when its value is less than 7.

(2) Already Alberto Sampaio (cf. 1942) noted that the climate of the province of Minho is a *quasi meridional* one, with the rain not equally distributed through the year. And he mentioned regarding the dry summer, the popular sentence: « August dries the hills, September the springs, and October everything », as he clearly observed that, there, the summer is rather dry and warm but much shorter than that of the other provinces.

in its natural woods a dominance of plants of the Atlantic and central-European sub-elements.

Vegetation

Documents on the natural vegetation of NW Portugal are rather scanty. Very early, probably since the age of paleolithic man, the destruction of vegetation began. But there seems to be good reasons to believe that the most important changes in the landscape were caused during the XVI and XVII centuries by the so-called « Maize Revolution » (see A. Sampaio, cf. 1942; Birot & Dresch, 1953). It was then that American *Zea Mays*, as well as *Phaseolus* beans, and later on potatoes, were introduced into the country. The best fields of the valleys, till then occupied by meadows and pastures, were gradually transformed into maize-fields, usually irrigated. Cattle decreased to such an extent that even butter was substituted by olive-oil. The vineyards of Roman and Middle-age times, formed by low- or climbing-vines, occupying *all* the field, became in the XVIII century (mostly through the policy of Pombal?) the « uveiras » (climbing-vines) and the « ramadas » (arcade-vines) which we see to-day surrouding the maize-fields. These took up the place of the apple-tree (and therefore the ancient use of cider disappeared) as well as of other fruit-trees. The area reserved for the non-irrigated cereals such as rye and probabily wheat was reduced, the same hapening with millet which is rarely grown to-day.

Maize, however, requires not only water but also a richer soil, and it became necessary to have larger amounts of manure. This lead to a need for larger areas covered with the « matos », which are poor in species and a rather monotonous heath vegetation of *Ulex* (chiefly *U. europaeus* ssp. *latebracteatus* and *U. minor,* often sown), *Pterospartum tridentatum, Calluna vulgaris, Erica* spp. and Cistaceae. This type of vegetation is so important as a supplier of organic matter, that even its popular name sometimes is « estrume », which means manure. The woody species forming the « matos » are mainly light-demanding, and for this reason they can be found also in artificial stands of *Pinus Pinaster*, which have then a function more agricultural than forestal. Such artificial forests took the place of the ancient

oakwoods on the slopes where agriculture is no longer carried out because either irrigation is not possible or erosion has ruined the soil (1).

And so, the agricultural landscape of NW Portugal is now formed not only by maize fields during summer, annual meadows, where *Lolium multiflorum*, the « azevém », is the dominant grass (2), during the remaining seasons, and the surrounding arcade-vines or the climbing-vines over the trees (or, more exactly, poor « remains » of trees!), but also by the dark green pine-woods and the polychromatic mantle of the « matos ». Shall we add that for nearly a century now the introduced *Eucalypti* and *Acaciae* have also contributed to the spoiling of the landscape?

To a botanist's eye this green but artificial landscape means, therefore, a dark and sad scenery. Well may he wonder at the tenacity of the oak and its associates persisting amongst the heath in spite of the regular cuts to which the surrounding vegetation is submitted every three or four years; or when the mere shade of a single oak permits the appearance of its forest companions. And he may be sure that if oaks and pines were to be freed of man's influence, then the noble oaks would gain the battle.

As far as can be inferred from the scanty and less disturbed remains of the natural vegetation, the climax would consist of deciduous woods of *Quercus Robur* and *Q. pyrenaica* (Braun-Blanquet, Pinto da Silva & Rozeira, 1956). Such related forests are included in a single alliance of the *Quercetalia Robori-petraeae* Tx. (1931) which has been named *Quercion occidentale*.

---

(1) *Pinus Pinaster* is a west-Mediterranean species and was probably introduced in Portugal from N-Morocco and not from SW France, as is generally accepted, during the Arabian conquest or earlier. Under climax conditions it would have had, if present, only a subordinate position.

Maritime pine progresses day-by-day more towards north. In Galicia Bellot & Vieitez (1945) found that its pollen is only present in the upper layers of the soil. Although a chronological study has not yet been made, it is assumed that it appeared there only in historique times.

(2) The agricultural interest of these winter-meadows lies perhaps more on the production of manure and on the maintenance of working-cattle than even on animal production (Birot & Dresch, *ibid.*).

Its character species (some of them with only « territorial » significance) are the following:

Anemone trifolia ssp. *albida*
Aquilegia dichroa
Bellis sylvestris ssp. (1)
Cirsium grumosum
Genista falcata
Luzula silvatica ssp. *Henriquesii*
Omphalodes nitida
Physospermum aquilegifolium
Pyrus communis var.

As territorial character species are to be mentioned:

Allium Victorialis (ex BARRETO, *l. c.*)
Anthriscus sylvestris
Arenaria montana
Crepis lapsanoides
Epilobium lanceolatum
Euphorbia amygdaloides
* *Euphorbia dulcis*
Galium Broterianum
Ilex Aquifolium
* *Melittis Melissophyllum*
Narcissus triandrus ssp. *cernuus*
Polygala serpyllacea (ex BARRETO, *l. c.*)
* *Polygonatum odoratum*
Prunella hastaefolia
Quercus pyrenaica
Quercus Robur
* *Satureja vulgaris*
Scilla verna
Silene nutans
* *Stellaria Holostea*
Veronica Chamaedrys
* *Viola Riviniana*

Some of these species (*) belong to the *Querceto-Fagetea* and a great number amongst them have a south-western-Atlantic distribution or are endemic in the north-western part of the Peninsula. Both these facts permit the easy differentation between the Portuguese alliance and the Atlantic *Quercion Robori-petraeae*.

Only two associations have been recognised up to the present (see PINTO DA SILVA in BARRETO, 1957): the *Rusceto--Quercetum Roboris* and the *Myrtilleto-Quercetum Roboris* (see also PINTO DA SILVA, ROZEIRA & FONTES, 1950). They are rather closely related but can be distinguished by the following groups of species:

Rusceto-Quercetum Roboris	*Myrtilleto-Quercetum Roboris*
Linaria triornithophora	*Ajuga occidentalis*
Platanthera bifolia	*Brachypodium pinnatum* (territ.)
Prunus lusitanica	*Erythronium Dens-canis* (territ.)
Selinum Broteri	*Vaccinium Myrtillus* (territ.)

(1) Taxon under study. To be considered as an alliance character species (P. SILVA); prob. *B. perennis* BR.-BL., P. SILVA & ROZEIRA, non LIN..

The following species are indicated as differentiating species of the *Rusceto-Quercetum Roboris*, in opposition to the *Myrtilleto-Quercetum Roboris*, in accordance with the milder climate that the last association requires:

Andryala integrifolia
Arbutus Unedo
Asplenium Adiantum-nigrum ssp. *Onopteris*
Cytisus grandiflorus
Daphne Gnidium
Pinus Pinaster
Polypodium vulgare ssp. *serratum*
Quercus Suber
Ruscus aculeatus
Tamus communis

They all have a Mediterranean or Mediterranean-Atlantic range (1) and for such reason may be considered as thermic indicators in NW Portugal.

The *Rusceto-Quercetum Roboris* occupies the low-lying parts of Central and North-Western Portugal, from sea level to about 800 metres. Three subassociations have been distinguished up to the present:

1. subassoc. *Viburnetosum*, which is the most thermophilous and has a meridional range. Its differentiating species are:

Laurus nobilis
Phillyrea media
Rubia peregrina
Viburnum Tinus

They all have a Mediterranean range and are mostly evergreen laurel-leaved shrubs or small trees of the Mediterranean « maquis ».

2. subassoc. *Violetosum* (the association's type) for which the best differentiating species seem to be:

Arrhenatherum longifolium
Dactylis glomerata ssp. *glomerata*
Lobelia urens
Picris hieracioides

These species have a more septentrional or Atlantic range.

3. subassoc. *Ericetosum*. This subassociation, established by Barreto (1957), can be differentiated by means of:

Acer Pseudoplatanus
Cytisus striatus var. *eriocarpus*
Erica arborea

(1) Except *Cytisus grandiflorus* which is a Peninsular endemic.

It is known only in the extreme North of Portugal, between 400 and 800 metres.

The *Myrtilleto-Quercetum Roboris* is found in the mountains from 700 to 1250 metres above sea level (perhaps even up to 1600 in ancient times). As its differentiating species only *Polypodium vulgare* ssp. *vulgare* can be indicated.

Two subassociations have just now been described:

1. subassoc. *Myrtilletosum*, the beautiful forest of the Serra do Gerês and Serra da Peneda, with the following differentiating species for its typical variant:

Eryngium Duriaeanum — *Laserpitium thalictrifolium*
Galium rotundifolium (territ.) — *Picris longifolia*
Rubus lusitanicus

These are all endemic to the Peninsular mountains, mainly to those of the North Western part, except *Galium rotundifolium*. Among the differentiating species of the variant *Blechnetosum* *Angelica laevis*, with a similar range, deserves to be mentioned.

2. subassoc. *Holcetosum*, which is not well differentiated, and seems to be a depauperated form of the subassociation *Myrtilletosum*.

Variants with dominance of *Betula pubescens* have been also described in this association ([1]).

The phytogeographic behaviour of the communities of *Quercion occidentale* is summarised in Table II.

The Mediterranean influence is found in all the communities, but is very much stronger in the *Rusceto-Quercetum Roboris*. Its maximum is observed in the meridional subassociation *Viburnetosum* (40 % of Mediterranean, west-Mediterranean and Mediterranean-Atlantic species against 22 or less in any of the others). On the other hand Atlantic species are represented in this subassociation by the lowest figures (12 %

([1]) Neither the heath vegetation of the *Ericion umbellatae* found in mountains between 1200 to nearly 1800 metres, nor the vegetation of *Juniperus communis* ssp. *nana* and *Genista purgans* which is found between 1500-1800 to 2000 metres, are to be discussed here. The same may be said of the riverside woods, the *Alneto-Scrophularietum* of the *Alnion lusitanicum*.

against 21 % or more), followed by the Central-European ones (24 % against 36 % or more), the maximum for the last ones being found in the subassociation *Holcetosum* of the *Myrtilleto-Quercetum Roboris.*

TABLE II

Phytogeographic elements and sub-elements	*Rusceto-Quercetum Roboris*			*Myrtilleto-Quercetum Roboris*		
				Myrtilletosum		
	Viburnetosum	*Violetosum*	*Ericetosum*	S. da Peneda	S. do Gerês *	*Holcetosum*
Eurosibir.-bor. amer.	**36**	**57**	**63**	**67**	**65**	**69**
Central-Europ.	24	36	36	38	37	45
Atl. (and sub-Atl.)	12	21	27	29	28	24
Mediterranean	**40**	**22**	**21**	**10**	**15**	**9**
Medit.-Atl.	12	6	6	4	11	5
W.-Medit.	11	8	5	4	2	2
Mediterranean	17	8	10	2	2	2
Endemics	**17**	**16**	**13**	**21**	**18**	**16**
Plurireg. & *cosmopolite*	**7**	**5**	**3**	**2**	**2**	**6**

* According to a new judgement.

Some data on the Mediterranean flora and vegetation of NW Portugal and Galicia

Now that we have tried to give an idea of the natural conditions and of the changes which the vegetation of NW Portugal has undergone, we are in a better position to analyse and to discuss the limestone flora and vegetation of the country.

The subassociation *Viburnetosum* of the *Rusceto-Quercetum Roboris* which, as far as we know, has a meridional range, has been presented as differentiated by its Mediterranean, thermophilous elements, generally evergreen laurel-leaved species. Such subassociation has been found on the meridional limits of the *Quercion occidentale,* in contact with the *Quercion fagineae (Quercetalia Ilicis)* and already under its influence. It was studied (Braun-Blanquet, Pinto da Silva & Rozeira, 1956) in

Serra do Bussaco, Avô, Arganil, and in the valley of the river Zêzere.

Besides such subassociation, it is interesting to mention the community of *Rhododendrum ponticum* ssp. *baeticum* which has been studied near the southern limits of the country in question, at about 500 metres above sea level in Serra do Caramulo (1). The presence of this pretty shrub, a Lusitanian-Hispanic-Pontic species, which is a Terciary relict and, like *Prunus lusitanica*, a laurel-leaved plant, must be emphasised.

Another fact, illustrating the Mediterranean influence, is the presence in Serra de Valongo, near Oporto, of some Macaronesian and tropical pteridophyts (Pires de Lima & Rezende Pinto, 1945): *Culcita macrocarpa, Lycopodium cernuum, Trichomanes speciosum* (2) and *Davallia canariensis*, the last named species being frequent in the provinces of Minho and Douro Litoral.

In Galicia, under a wet Mediterranean climate ($K = 90.5$, $Pe/Me = 2.9$), Bellot (1951) studied the some forest remains where *Quercus Ilex* ssp. *rotundifolia* is dominant, both on silicious soils and on limestones inserted in Silurian schists.

On acid soils, at 300 and 600 metres above sea level, this tree is only 3 or 4 metres high, and forms an open and very poor vegetation, which Bellot named « *Quercetum ilicis montanum acidum* », including it in the *Quercetea Ilicis*. *Q. Ilex* is associated there with some character species of the *Quercetea Robori-petraeae* and of the *Quercion occidentale*, but with no other species of the *Quercetea Ilicis*.

The same author studied also the limestone vegetation near Becerreá, at 600 and 650 metres above the sea. There, among the rock outcrops, the soil is of the « terra rossa » type (see Pinto da Silva, 1954), with a pH of 7.0 to 7.5 (or only 6.2 to 6.7 when on schist). The vegetation has been considered by the Spanish botanist as a subassociation of the *Quercetum Ilicis (mediterraneum) montanum (Quercetea Ilicis)*.

Quercus Ilex ssp. *rotundifolia* grows there with *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina* and *Origanum virens*, which are

(1) It is found even further North, near S. João da Madeira, at about 100 metres above the sea.

(2) With Macaronesian-true-Atlantic range.

characteristic of the *Quercetalia Ilicis* (including *Quercion fagineae*). On the other hand, more than a dozen species of the *Quercetea Robori-petraeae*, *Quercion occidentale* and *Rusceto-Quercetum Roboris* are also present. This limestone vegetation presents 16 species, which are mentioned by BRAUN-BLANQUET *et al.* (1952) in the *Quercetum mediterraneum montanum*, but in fact almost any of them can also be found in the *Rusceto-Quercetum Roboris*.

The occurrence of a fairly large number of species of the *Querceto-Fagetea* must also be mentioned.

In any case what is interesting to emphasise is the recognition of a Mediterranean floral influence on the vegetation of those localities. It is to be assumed that the limestone substratum acts there mainly as a physical (specially thermic) factor ([1]), life being still possible for many acid-loving species.

In the summer of 1957 one of us (PINTO DA SILVA) was able to observe near Entre-os-Rios, on the right bank of the river Douro, not far from Oporto, on schist outcrops (pH 4.3) and under southern exposure (consequently under favourable thermic conditions), remains of Mediterranean vegetation with:

Species of the *Quercetea Ilicis* (incl. *Quercion fagineae*):

Arbutus Unedo
* *Arisarum vulgare* ssp. *Clusii*
* *Myrtus communis* (frequent)
* *Phillyrea angustifolia* ([2])
* *Quercus Ilex* ssp. *rotundifolia*
Rhamnus Alaternus
Ruscus aculeatus
* *Smilax nigra*

([1]) SALISBURY (1921), quoting FLAHAULT, when discussing the behaviour of some species (as *Helleborus foetidus*), which are considered as calcicole in Northern France, but which are found in soils without carbonates in the Cevénnes, wrote: « The fact that these species occur on silicious soils in the warmer climate suggests that they too occur on chalk because they find there the requesite physical conditions, not because of the chemical reaction or the large proportion of nutrient soils... ». WEBB & HART (cit. WEBB, 1947) pointed out: « in some species the calcicole habitat is the resultant of chemical and physical factors; that *Carlina* [*vulgaris*], for example, is both a dry-soil plant and also distinctly, but not rigidly, a « chemical » calcicole, but that the rarity in Ireland of dry, non calcareous soils gives it the appearance of a much more rigid calcicole ». DANSEREAU (1957, p. 210) says: » Some plants are found on limestone because of this type of rock warms up more than the granites, thus satisfying a physical rather than a chemical need of the plant ».

([2]) Not yet mentioned to Douro Litoral (see note 5 in pag. 285).

Other species:

Davallia canariensis	* *Lavandula Stoechas*
Cistus salvifolius	*Quercus Robur*
Erica arborea	*Quercus Suber*
Frangula Alnus	* *Urginea maritima*

All these species, *Frangula Alnus* and *Quercus Robur* excepted, are Mediterranean, West Mediterranean, Mediterranean-Atlantic or, the *Davallia*, Ibero-Mauritanic-Macaronesian. The species marked * are found in Portugal mainly in the province of Trás-os-Montes-e-Alto-Douro and in Central and South Portugal, that is, where the Mediterranean conditions are stronger.

THE LIMESTONES OF THE SERRA DO MARÃO

Location and geology

Until the spring of 1955 we did not know that limestone was present in NW Portugal (1). It was, therefore, with the greatest interest that we read the paper published by Medeiros, Faria & Carvalho (1954) on the limestone outcrops and quarries of Serra do Marão, a mountain which separates the provinces of Douro Litoral from that of Trás-os-Montes-e-Alto-Douro. We visited these limestone spots at the end of May 1955.

Limestone was found near Sobrido and Sabugueiro (in the district of Oporto, province of Douro Litoral) at 550 and 600 metres above the sea, and also near Campanhó (in the district of Vila Real, province of Trás-os-Montes-e-Alto-Douro) at nearly 750 metres. They are inserted in the more or less graphitous clay-sericitic Gothlandian schists. They have been classified as a compact dark gray crystalline (by metamorphisation) limestone of the marble type, calcite being the essential carbonate. In the upper part of the outcrops the limestone is more silicious and foliaceous looking like schist.

(1) In 1946, our colleague M. Myre at the request of one of us (Pinto da Silva) visited a small spot of limestone near Tojal in the schist district of Sátão but the rock not coming up to the surface of the ground, none of its influence could be noted in the vegetation. However, the soil under mosses and lichens had pH 7.1.

Usually these rocks become minutely grooved by erosion. Their chemical composition is summarised in Table III.

The total amount of limestone has been estimated at 14 000 000 metric tons.

TABLE III

Limestone from	CO_2 + o. m.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	P_2O_5	S	MnO
Sobrido									
min.	32.41	5.17	1.27	0.81	39.70	0.13	0.01	—	—
max.	40.14	15.09	8.10	2.88	49.41	1.53	0.30	0.60	0.07
Campanhó									
min.	33.46	5.30	2.05	0.34	42.86	0.11	0.02	—	—
max.	40.51	12.90	6.18	2.85	49.70	1.80	0.31	0.29	0.089

The flora

During this short first visit we have not been able to establish a complete list of the species growing on the limestones and on the surrounding. The ecological information obtained is also very incomplete. Nevertheless, we listed nearly 200 species, including some mosses, liverworts, lichens and cyanophyceae.

A. As species belonging to the *Quercion occidentale* and its associations, the following were noted in the areas visited:

Ajuga occidentalis
Arenaria montana
Castanea sativa (1) (2)
Crepis lapsanoides (3)
Epilobium lanceolatum (3)
Genista falcata
Polygala serpyllacea (3)
Prunella hastaefolia (3)
Veronica officinalis (2)

The presence of these species in the localities studied gives us some information on the climax vegetation. Unfortunately no oaks have been found there.

(1) In its natural area it is in the acid-loving associations of the *Quercetalia Ilicis;* in Catalunya (BOLÓS, 1950) it has been observed in the *Quercetum Ilicis cerrioidetosum.*

(2) Character species of the *Quercetalia* and *Quercetea Robori-petraeae.*

(3) Found in lime-free soil according to the HCl test.

B. Species considered as being characteristic of the *Querceto-Fagetea* and as lime-loving plants have been also found. In Portugal, however, all of them can often be found outside the communities of this class (cf. Braun-Blanquet, Pinto da Silva & Rozeira, 1956, p. 180) on lime-free, acid soils. Some have even been taken as territorial character species of the *Quercion occidentale*. They were observed on or near the limestone outcrops or on their neighbourhood:

Arum italicum
Crataegus monogyna
Epipactis Helleborine
Geranium Robertianum ssp. *Robertianum* (1)
Helleborus foetidus
Lamium maculatum
Primula vulgaris
Prunus spinosa
Satureja vulgaris (2)
Tamus communis
Viola Riviniana (2)

The presence of *Helleborus foetidus* in the locality, where it is rather frequent, must be stressed.

In Catalunya (Bolós, 1950) it has been found either on the *Quercion pubescentis-sessiliflorae* and on the *Alneto-Ulmion* (both of the *Querceto-Fagetea*) or on some *Quercetea Ilicis* communities. Heywood (1953) when discussing the vegetation of the Sierras de Cazorla, states that the presence of this boreal species surely indicates the former existence of woods of *Fagus* and *Quercus pubescens*, considering *Helleborus foetidus* in this place as a relict of such woods. It has been also found in the limestone vegetation of Becerreá (Bellot, 1951) above mentioned.

Mariz (1886) wrote that in Portugal *Helleborus foetidus* is mostly found on calcareous soils. But when analysing its distribution in the country (Fig. 1) according to the data of the herbaria, such conclusion may not be fairly confirmed, chiefly because in most cases labels do not furnish any ecological information at all.

If in the Central provinces it has been found growing mainly in the limestone areas and in a vegetation belonging to the *Quercion fagineae*, the same seems not be true for the most part of the localities of the provinces of Beira, Douro

(1) In soils without carbonates, according to the test by HCl.
(2) Territorial character species of the *Quercion occidentale*.

Litoral and Minho from which limestone has not till now been detected. The localities of Trás-os-Montes e Alto-Douro where *Helleborus foetidus* has been collected are doubtful concerning to the presence of calcareous soils, as numerous limestone spots are known from that province.

We suggest that both botanists and geologists should note this species — a probable indicator of a limestone substratum—and therefore gather all data concerning its ecology on every place where it is found.

Trying to enlight the ecology of *Helleborus foetidus* in the limestone spots of Serra do Marão samples were taken of the soil under plants of this species (nos. 1 and 2) and from places below (no. 3) and above (no. 4) the limestone outcrops where the vegetation was of the heath type. Comparison of the analyses of these soils (Table IV) gives us some interesting information.

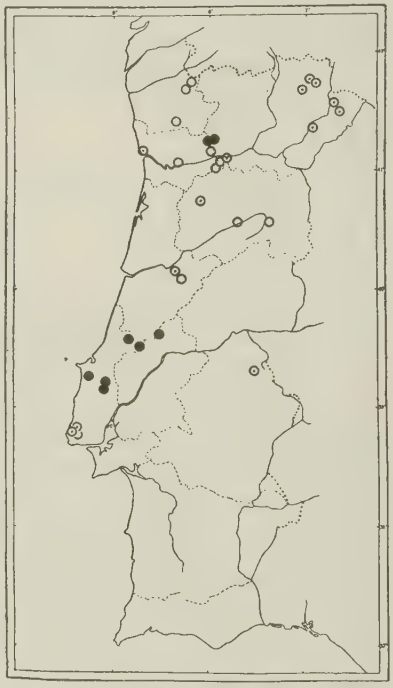


Fig. 1 — Distribution of *Helleborus foetidus* in Portugal: ● in limestone areas, ⊙ probably on calcareous soils, O in areas where limestone has not yet been detected.

Soil samples corresponding to nos. 1 and 2 are of a dark brown to dark yellowish brown type of sandy loam. They contain a great amount of schist fragments of variable shape and size, and some roots. Soil of sample no. 3 is different, it is a dark reddish brown loam, with more roots; soil of sample no. 4, taken above the outcrops, is a dark brown loam to silt loam, with grayish and reddish rock fragments, and has larger amount of roots.

Samples nos. 1, 2 and 3 are much richer in bases than no. 4 but only the first shows a slight amount of carbonates.

Soil under plants of *Helleborus foetidus* has pH values

higher than that of the soil located above the limestone outcrops. Soil no. 2 has a pH similar to that of the sample collected bellow the outcrops. Soil no. 3 presents a higher pH and a greater percentage saturation than soil no. 4, probably resulting from an enrichment in calcium carried down by drainage from the limestone outcrops.

TABLE IV

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
	Under plants of *Helleborus foetidus*		Below the limestone outcrops	Above the limestone outcrops
Humidity (%)	2.60	3.05	2.45	3.45
Coarse sand (%)	9.60	9.16	14.82	14.05
Fine sand (%)	41.52	47.83	35.83	38.65
Silt (%)	41.50	35.00	43.60	41.75
Clay (%)	7.38	8.01	5.75	5.55
Carbonates (%)	0.15	0.0	0.0	0.0
Organic matter (%)	3.11	3.85	4.05	7.62
pH	7.1	6.0	5.9	4.4
Exchangeable bases (m. eq.)	—	29.50	10.20	1.70
Exchangeable hydrogen (m. eq.)	—	1.25	1.25	2.25
Cation exchange capacity (m. eq.)	—	30.75	11.45	3.95
Percentage saturation	—	96	89	43

Except for a possible community of *Prunetalia* (see below) nothing more has been found meaning Central-European calcicole vegetation of the *Querceto-Fagetea* class.

C. A number of more or less sand- and acid-loving, Atlantic and Central-European species (including some Peninsular endemic plants) has also been found:

Anthemis nobilis
Asplenium Adiantum-nigrum ssp. *Adiantum-nigrum*
Digitalis purpurea
Galium vernum
Ornithopus perpusillus
Sedum arenarium
Sieglingia decumbens
Stachys arvensis

To this group of species must also be added those belonging to the heath vegetation that surrounds the limestone

outcrops, but which can be observed occasionally on the limestone areas as well:

Calluna vulgaris
Erica cinerea
Erica umbellata
Halimium alyssoides
Lithospermum diffusum
Pterospartum tridentatum
Thymus caespititius

D. The following species are considered also as acid-loving but have a wider range:

Cardamine hirsuta
Carex echinata
Hypericum humifusum
Hypochaeris radicata
Pteridium aquilinum
Radiola linoides
Sedum Forsterianum

E. Another group is that of the species with Mediterranean or Mediterranean-Atlantic range. They belong to communities of the class *Cisto-Lavanduletea* (and then they are acid-loving or acid-preferential), of the *Quercetea Ilicis*, or of the *Thero--Brachypodietea*. Some of those belonging to the last two classes are usually considered as calcicole plants.

1. Species of the *Cisto-Lavanduletea*:

Aira multiculmis
Aphanes microcarpa
Carex oedipostyla (1)
Catapodium tenellum var. *muticum* (with reduced vitality) (1)
Cerastium glomeratum (1)
Filago gallica
Hypochaeris glabra
Silene gallica (1)
Tolpis barbata
Trifolium glomeratum
Trifolium subterraneum (1)
Vulpia bromoides (1)

All except *Carex oedipostyla* are annuals of the *Helianthemetalia* communities and are common in NW Portugal.

2. Species of the *Thero-Brachypodietea*:

Allium paniculatum (1)
Arenaria minutiflora (1)
Carlina corymbosa
Cerastium pumilum
Draba muralis (1) (2)
Euphorbia exigua
Galium murale (1)
Geranium lucidum (3)

(1) Species growing, in Serra do Marão, on soils in which carbonates were found.

(2) With Circumboreal range.

(3) Species growing there both on soils with carbonates or not.

Leontodon Leysseri ssp. *Rothii* (1)
Medicago minima (1) (2)
Sagina apetala (1)
Scilla autumnalis
Scleropoa rigida (1)
Trifolium scabrum (1)
Tunica prolifera (1)

3. Species of the *Quercetea Ilicis*:

Carex longiseta
Cynosurus elegans
Geranium Robertianum ssp. *purpureum* (1)
Hedera Helix ssp. *canariensis* (3)
Olea europaea ssp. *europaea* (cult. in the neighbourhood)
Olea europaea ssp. *Oleaster* (4)
Origanum virens
Phillyrea angustifolia (4) (5)
Phillyrea media (4) (5)

F. Species of the *Asplenietea rupestris*:

Asplenium obovatum
Asplenium Ruta-muraria (1) (6)
Asplenium Trichomanes (7)
Ceterach officinarum (7)
Ficus Carica
(*Phagnalon saxatile*)
Polypodium vulgare ssp. *serratum*
Saxifraga spathularis (8)
Sedum brevifolium

G. Mediterranean species (without special sociological meaning) which in Portugal are found mostly in the South:

Bellis annua (9)
Carex divisa
Carlina racemosa
Urospermum picroides (9)

These four species are new to North Western Portugal.

---

(1) Species growing, in the Serra do Marão, on soils in which carbonates were found.

(2) With Paleotemperate range.

(3) It shows poor fidelity to *Quercetea Ilicis*; it is common in the *Quercion occidentale* associations.

(4) Species occurring in the *Rusceto-Quercetum Roboris* subass. *Viburnetosum*.

(5) In NW Portugal both these species are known in the suburbs of Oporto (Serra de Valongo) growing on quartzites and schists [ex PO].

(6) SAMPAIO (1947) indicates this fern to: between r. Douro and Sado; and P. COUTINHO to: Oporto, Bussaco, Estremadura and Arrábida. SCHMITZ (in *Ann. Sc. Nat.* 2: 83) mentions *A. Ruta-muraria* for: Oporto «(si toute fois elle s'y rencontre)», Adorigo [cf. limestone spots in Douro] and Mata do Bussaco. At Sobrido and Campanhó this fern is extremely abundant in the crevices of limestone rocks. We have never before seen it in Portugal in such abundance as there!

(7) Species which have been found both on soil with and without carbonates.

(8) It has been only found under acid conditions.

(9) These species have been found in soil with carbonates.

H. As lime-loving species from non-Mediterranean range and not belonging to the *Querceto-Fagetea*, it is to be mentioned only *Cerastium brachypetalum* ssp. *tauricum*. This subspecies, which seems to have an Atlantic-South-European range (cf. Möschl, 1951) and is distributed in Portugal in the areas under stronger Mediterranean influence, has never been found in Douro Litoral. *Cerastium brachypetalum* has been indicated by Oberdorfer (1949) as a regional character species of *Bromion* and as being lime-preferential.

I. Bryophytes, Lichens and Cyanophyceae:

Our collections of mosses, liverworts, lichens and blue algae were very scanty. For such reason only a few data are worth mentioning.

It is interesting to note the finding of the following bryophytes:

Barbula convoluta, which is indicated for Portugal by Machado (1928) as growing only on calcareous soils and on the clay-calcareous mortar of walls. The species was abundant in a ruderal short herbetum but can probably be found living also in the limestone crevices (see below).

Encalypta vulgaris. This moss was found in limestone crevices. About this species (which was probably found now for the first time in the province of Douro Litoral), Machado (*l. c.*) indicates that it is absent from the silicious districts or, when found there, is present only on the clay-calcareous cement of the old walls. Watson (1918) mentions that it is calcicole.

Trichostomum crispulum, a lime-preferring species with Mediterranean range (Machado, l. c.), has been found on limestone in soil with carbonates.

Grimmia orbicularis, also a lime-loving plant (Machado, 1930), has been found in similar conditions.

Tortella flavovirens, with Mediterranean range (Machado, 1928), was also found there (at Sobrido).

Preissia quadrata (*P. commutata* Corda), which is considered a Circumboreal lime-loving or neutrophilous species and seems to be scarce in Portugal (cf. Allorge, *Bryoth. Iber.*, in *schaed.*), has been gathered at the limestone rocks of Santa da Estrada.

Concerning lichens, it is interesting to note the occurrence of the calcicole *Lecanora crassa* and *L. fragilis* on the limestone rocks, both at Sobrido and Santa da Estrada.

Four blue algae have been collected: *Nostoc microscopicum* which had never before been found in Portugal, *Scytonema crustaceum*, both rare, with *Chroococcus turgidus*, frequent, and *Gloeocapsa Kützingiana*, dominant.

The vegetation

Before we visited the limestones of Serra do Marão, we wondered if we were going to find there the vegetation of the *Querceto-Fagetea* and possibly the characteristic oak of this class, *Quercus pubescens*, not mentioned in the Portuguese flora. As already said, the species which in Central-Europe are characteristic of this class, when they reach NW Portugal, are found living either on acidophilous associations of the *Quercion occidentale* or on other communities of acid soils. When they are found throughout Portugal and show a social preference, it is then for the communities of the *Quercetea Ilicis*. For such a reason the occurrence of *Lamium maculatum*, *Primula vulgaris* or *Satureja vulgaris* has no significance, as these plants grow commonly on the acid, non-calcareous soils of NW Portugal. On the other hand, those species as *Crataegus monogyna* and *Tamus communis* show neither ecological nor sociological preferences. In Portugal, the sociological position of *Helleborus foetidus*, as said above, is not clear. However, in many cases it is connected with the *Quercetea Ilicis* communities.

Furthermore it must be noted that the woody vegetation of the outcrops is scanty, and that some species of the *Quercetea Ilicis*, such as the *Phillyreae* and *Olea europaea* ssp. *Oleaster*, have been found there. Nevertheless it seems interesting to mention the presence of a scrub vegetation on the top of the quarry of Cotos (Campanhó) with the following composition:

** *Crataegus monogyna*	** *Prunus spinosa*
* *Helleborus foetidus*	*Pteridium aquilinum*
* *Lamium maculatum*	* *Rubus* sp.
Melandryum album	*Rumex* cf. *pulcher*

From this short list 5 species belong to *Prunetalia spinosae* (**) and their communities (*) (cf. Tüxen, 1952). If this

fragmentary vegetation can indeed be included in the order established by Tüxen, then it would represent the only traces of the *Querceto-Fagetea* vegetation present on the limestones of the Serra do Marão.

A. *Vegetation of the crevices*

The influence of the rock on the vegetation is only evident in the narrow crevices, since the rapid leaching of the soil permits the establishment of acid-loving species. The heat-demanding and more or less lime-loving woody plants (usually acting as destructive agents of the community of ferns and mosses, analysed below) appear and prevail when they can find a deeper soil for their roots, these being able to explore the levels where carbonates are still present.

As is usually the case with the vegetation of crevices, it was not easy to find good samples of the community which occupies the narrow crevices of limestones, where ferns were abundant and well developped.

Four plots and one list (Table V) were obtained of this association, which we name *Bryo-Asplenietum Ruta-murariae*, from the name of the dominant fern. Although *Asplenium Ruta-muraria* is a character species of the *Potentilletalia caulescentis*, it has been taken as a territorial character species for our association. The first part of the name of the association comes from the carpet-like growth of mosses present in every case observed. Unfortunately, the available data concerning the mosses are not clear; we give the list of those collected, but in most cases we cannot give the symbols for quantity and sociability corresponding to each species.

It seems that flowering plants have only a subordinate rôle in this association, and that they act as the first destructive elements of the association, which, as already said, seems to be essentially composed of mosses and ferns. Plot no. 1336 means probably the optimal phase, the following being already the first steps of the destruction of the community. The width of the crevice is greater in plot 1337, and the number of species recorded there increases accordingly, not only the ones belonging to the *Thero-Brachypodietea* or having a Mediter-

TABLE V

Bryo-Asplenietum Ruta-murariae

Number (E. A. N.)	1336	1334	1335	1337	1334a
Date	27.V.55	26.V.55	27.V.55	27.V.55	27.V.55
Place name	Campanhó Sta da Estrada (east)	Sobrido	Campanhó Sta da Estrada (east)	Campanhó Cotos Lameirinha	Campanhó near Prêsa
Altitude (m s. m.)	ca. 750	550	ca. 750	ca. 750	ca. 700
Kind of the rock	Limestone (& schist)	Limestone	Limestone (& schist)	Limestone	Limestone
Slope/Exposure	60° E	45-90°	5° W	0° N	(W)
Length of the crevice (m)	2.5		3	2	
Width of the crevices (cm)	ca. 5	5-10	2-5	10-20	
Depth of the crevice (cm)	5-15	—	—	12-15	—
Cover (%) of vascular plants	30	40-70	20	50	–
Cover (%) of bryophytes, lichens & cyanophyceae	70	60-30	80	50	–
Number of species	7	15	16	22	(18)
Territ. character species of the assoc.:					
Asplenium Ruta-muraria	3.3-4	3-4.2-4	2.3	2.2-4	×
Encalypta vulgaris	3.4		+		
Grimmia orbicularis		+			
Barbula (convoluta?)	3.2-3		+		
Nostoc microscopicum	3.3				
Character sp. of *Asplenietea rupestris*:					
Ceterach officinarum	(+)	1.3	(+)	1.2	×
Asplenium Trichomanes	+.2	(+)		3.4	×
***Thero-Brachypodietea* species:**					
Leontodon Leysseri ssp. *Rothii*		1.1	+	(+)	
Scleropoa rigida			+°°	(+)	×
Arenaria minutiflora				(+)	×
Tunica prolifera ssp.				(+)	×
Geranium lucidum				+.1	
Centranthus Calcitrapa				+°	
Galium murale		+			
Allium cf. *paniculatum*				+	
Euphorbia exigua					×
Mediterranean species:					
Sherardia arvensis	+°°				×
Origanum virens					×
Asterolinum Linum-stellatum		+			
Urospermum picroides		(+)			
Carex divisa		(+)			
Romulea Bulbocodium				+°	
Geranium Robertianum ssp. purpureum				+°	
Sanguisorba Magnolii			+.2		
Vulpia Myurus			+°°		
Carex longiseta					×
Carlina racemosa					×
Other species:					
Bromus sp.?		r°°		+	×
Trifolium dubium		1.1	+		×
Geranium cf. *molle*			+		×
Plantago Coronopus			+		×
Plantago lanceolata			+	(+)	
Sonchus oleraceus				(+)	×
Trifolium sp.			r		
Prunella vulgaris			+.2		
Rubus sp.				1.2	
Geranium rotundifolium				+	
Cerastium glomeratum				(+)	
Ranunculus gregarius				(+)	
Lotus corniculatus					×
Non-vascular cryptogams (1):					
Trichostomum sp.		×	×	×	
Barthramia pomiformis		4.5			
Rhacomitrium sp.		×			
Bryum sp.			×		
Leucodon sciuroides var. *morensis*				×	
Hypnum sp.				×	
Musci (undetermined)			5.5	{ 3.4 { 3.4	
Lichens (undetermined)		×			
Cyanophyceae *(Scytonema crustaceum, Gloeocapsa Kützingiana, Chroococcus turgidus)*			×		

(1) We have no data concerning non-vascular cryptogams for the list no. 1334a.

ranean origin, but also those having no determined sociological meaning among which several nitrophilous are included.

It is interesting to note the occurrence of a number of species from the Mediterranean *Thero-Brachypodietea*, only one or two of which are lime-loving or lime-preferential, as well as of other Mediterranean species with similar ecological behaviour. When compared with the communities found on granite or schist crevices, which are common in the district, a strong floristic difference is clearly recognised.

The average cover degree of flowering plants is very small, and sometimes their reduced vitality probably means that many of them are merely accidental. The annuals have a large representation.

The soil (Table VI) has been classified as a lithosol with

TABLE VI

	1 Rel. 1335 (781)	2 Rel. 1336 (782)	3 Rel. 1337 (783)	4 Rhyzosphere of *Asplenium* *Ruta-muraria*
Humidity (%)	2.15	3.15	4.00	2.30
Coarse sand (%)	8.27	18.35	25.60	3.92
Fine sand (%)	56.47	38.51	32.72	41.48
Silt (%)	30.22	40.70	36.45	48.40
Clay (%)	5.04	2.44	5.23	6.20
Carbonates (%)	1.55	traces *	1.00	0.85
Organic matter (%)	2.69	3.27	6.27	5.65
pH	7.7	7.5	7.5	7.5

* Slight effervescence to 10% HCl as has also been observed in Rel. 1335 (*ex descr.* S. GARCIA & TELES).

organic matter probably of the calcic-mull type. It is a dark-brown to black, friable, sandy loam (or loam: no. 4), with many roots, and rare, small fragments (less than 2 mm) of limestone and schist.

The ecological fidelity of *Asplenium Ruta-muraria* to calcareous soils has been confirmed. In the crevices of schist outcrops, *Asplenium obovatum* seems to take its place. The

following species have also been observed under these conditions:

Asplenium obovatum — *Ceterach officinarum*
Asplenium Trichomanes — *Sedum brevifolium*

When carbonates are absent and there is evidence of humidity, then *Saxifraga spathularis*, a character species of the *Androsacetalia Vandellii* and *Anogramme leptophylla*, also a calcifuge species, are found.

B. *A short herbetum under ruderal conditions*

Near the entrance of the quarry of Cotos, at Lameirinha, where limestone is extracted from a natural cave, we studied an herbetum situated not far from a foot-path, on a soil formed by small remains of limestone somewhat consolidated by occasional treading. This soil is an ash-gray to dark ash-gray sandy loam with abundant limestone fragments and some root fragments. The effervescence with HCl is moderate. Some of the rock remains (above 2 mm) give also effervescence with the acid. The analysis of this soil is presented in Table VII.

TABLE VII

Soil analysis corresponding to the relevé no. 1338

Humidity (%)	2.40	pH	7.7
Coarse sand (%)	11.62	Carbonates (%)	9.70
Fine sand (%)	51.47	Organic matter (%)	3.62
Silt (%)	33.25		
Clay (%)	3.66		

The value of pH is similar to those of the soils on the crevices. But the amount of carbonates is the highest observed in the limestone soils studied.

The plot analysed had an area of 0.16 sq. metres and a slope of about 10° SE. The cover degree of the vegetation was estimated at 90 % and its height-average was no more than 7 cm.

About 40 % of the species of this herbetum (Table VIII)

have Mediterranean-Atlantic range; nearly 30 % of them are cosmopolite. So far as identification has been possible, none has Atlantic range. From the 21 species listed, only the two selected as characteristic, and *Scleropoa rigida*, are considered as lime-preferential. The remaining species seem to be soil indifferent,

TABLE VIII

Barbuleto-Trifolietum scabrae

Relevé no. 1338

Probable territorial or local character species:

2.2 *Trifolium scabrum*
3.2 *Barbula convoluta*

Thero-Brachypodion, *-etalia* and *-etea* character species:

3.3	*Leontodon Leysseri* ssp. *Rothii*	2.2	*Arenaria minutiflora*
2.2	*Scleropou rigida*	1.1	*Sagina apetala*
		+	*Tunica prolifera* ssp.

Other species:

3.2-3	*Medicago* sp.	+	*Veronica arvensis*
2.2	*Vulpia bromoides*	+°	*Silene gallica*
2.2	*Erodium* cf. *cicutarium*	+°°	*Dactylis glomerata*
2.1-2	*Bromus* sp.?	(+)	*Anthemis* sp.
1.1	*Sherardia arvensis*	(+)	*Bromus mollis*
+	*Bellis annua*	(+)	*Plantago Coronopus*
+	*Crepis capillaris*	(+)	*Plantago lanceolata*

except *Vulpia bromoides* and *Silene gallica*, both considered as acid-loving species, and *Sagina apetala* indicated as acid-preferent. In this plot the vitality of *Silene gallica* is reduced.

From the sociological point of view, the affinity of this herbetum with the communities of the Mediterranean *Thero--Brachypodietalia*, and perhaps even with those of the *Thero--Brachypodion* alliance, is clear. *Trifolium scabrum* and *Sagina apetala* are indicated as their character species, and at least one more amongst the 21 species of the plot belongs to that order. They are also present, with some more companions, in the *Onobrychideto-Barbuletum* Br.-Bl. but the affinity with this association, which is very rich in species, is slight: no more than 8 species are common to both communities in a total of

126. Nevertheless, the ecology of our association is rather similar to that described from Languedoc (cf. Braun-Blanquet *et al.*, 1952).

A fact must, however, be emphasised: the short herbaceous communities found on the neighbourhood of the limestones, but on sandy acid soils (from granite or even from schist), with a similar physiognomy, have a quite different flora and can be included in alliances of either the *Corynephoretea canescentis (Molinerion)* or the *Cisto-Lavanduletea (Helianthemion vel aff.)*, but never in the *Thero-Brachypodietea*.

CONCLUSIONS

The wet Mediterranean climate of NW Portugal permits the establishment of a climax vegetation with an Atlantic feature in which the Mediterranean influence is still noted, although it decreases northwards and with altitude.

At the level of the climax vegetation, that influence can be demonstrated by the presence of floristic elements of the Mediterranean *Quercetea Ilicis*. Among them, it is interesting to mention the evergreen laurel-leaved shrubs found in the subassociation *Viburnetosum* of the *Rusceto-Quercetum Roboris* which occupies the most meridional area of the alliance (already outside the limits of NW Portugal).

Where thermic conditions are favourable such Mediterranean species may penetrate further north, as at Entre-os-Rios. The presence of *Rhododendron ponticum* in the Serra do Caramulo, also illustrates the rôle played in the country by the Mediterranean flora. If lime is present in the soil (as at Becerreá), the flora of Mediterranean origin is also more strongly represented.

The data gathered both on the flora and vegetation of the limestones of the Serra do Marão, the first to be obtained under such conditions in NW Portugal, are in accordance with the facts mentioned above. These limestone spots behave as islands, where elements of the Mediterranean flora and vegetation are represented by species of the *Quercetea Ilicis*, of the *Thero-Brachypodietea* and by other plants with Mediterranean range. Some of the species mentioned here have been detected for the first time in NW Portugal.

On the other hand, the presence of a Central-European vegetation remains doubtful. Only a «fragment» of scrub vegetation ascribable to the *Prunetalia spinosae* has been observed. The species considered as characteristics of the *Querceto--Fagetea*, which have been found there, do not affect our conclusions, as some of them are found in the country, growing in acid soils, even in the *Quercion occidentale* communities. Some of these species are very common throughout Portugal and are apparently indifferent about soil, and other grow preferably on the area of the *Quercetea Ilicis*. The finding of *Helleborus foetidus* favours this species as an useful lime indicator.

The presence of a limestone substratum affects more or less deeply the soil. The pH values obtained are higher (6.0 to 7.7) than is usual in NW Portugal (4.4 to 5.5). This permits the establishment of a lime-loving community in the crevices or, if the leaching of lime is not too strong, of a vegetation of the *Thero-Brachypodietea* type, instead of the acid and sandy-loving communities of the *Molinerion* or of the *Helianthemetalia.*

The predominantly Atlantic features of the flora and vegetation of NW Portugal seem to be a consequence of the type of climate and also of the acid soils found throughout the country. Among the associations of the *Quercion occidentale*, the *Rusceto-Quercetum Roboris* has a special interest, with its subassociations in which the Mediterranean species are more or less represented.

Both the flora and the vegetation would certainly be different if in the country the soil were richer in lime, or at least with a substratum of limestone instead of granites or schists. It is to be assumed that the climax forest would be then richer in Mediterranean elements. A few more species of the *Querceto-Fagetea* might be present, as they still occur in other Mediterranean countries, but perhaps this does not apply to communities of climax level of this Central-European class.

The data gathered in the limestones of the Serra do Marão, as those of Becerreá, seem in favour of such a hypothesis.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors wish to express their gratitude to their colleagues R. Barreto and J. Manique e Albuquerque for supplying some climatic data, F. Câmara de Freitas, J. V. Carvalho Cardoso and J. Sacadura Garcia for the soil analyses, descriptions and helpful advice, and to Prof. C. N. Tavares, Dr. J. Sampaio and Dr. Georgette Barros de Sá Nogueira for the identification of the lichens, cyanophyceae and bryophytes, respectively.

A grateful acknowledgment is also due to Dr. Maria de Lourdes d'Oliveira and Miss Kathleen Reynolds for their kind help with the revision of the English language of the manuscript.

BIBLIOGRAPHY

Albuquerque, J. P. Manique e

1954 *Carta ecológica de Portugal.* Dir. G. Serv. Agric., Serv. ed. Repart. Estudos, Inf. e Propag., Lisboa.

Almeida, L. A. Valente de

1955 A matéria orgânica e a calagem na fertilização da terra. *Mem. Ord. Eng.* **89**; *Bol. Ord. Eng.* **4** (11).

Barreto, R. R. Dantas

1957 *Os carvalhais da Serra da Peneda* (estudo fitosociológico). Relat. Final Eng.º Silv., Inst. Sup. Agronomia, Lisboa (Mimeographed).

Bellot Rodriguez, F.

1951 Notas sobre la Durilignosa en Galicia. *Trab. Jard. Bot. Santiago,* **4**.

Bellot Rodriguez, F. & Vieitez, E.

1945 Primeros resultados del analisis polínico de las turberas galaicas. *An. Inst. Esp. Edaf. Ecol. y Fisiol. Veg.* **4**: 281-307.

Birot, P. & Dresch, J.

1953 *La Méditerranée et le Moyen-Orient.* **1**. Presses Universitaires de France, Paris.

Bolós y Vayreda, A. de

1950 *Vegetatión de las comarcas barcelonesas.* Inst. Esp. Est. Medit., Barcelona.

Bramão, L., Garcia, J. Sacadura, Marques, F. Sacramento & Teixeira, A. J. da Silva

1949 *Carta dos solos de Portugal (representação preliminar).* Dir. G. Serv. Agric., Lisboa.

Braun-Blanquet, J., Roussine, N. & Nègre, R.

1952 *Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne.* Imprim. Macabet Frères, Vaison-la-Romaine.

Braun-Blanquet, J., Silva, A. R. Pinto da & Rozeira, A.

1956 Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal Septentrional et Moyen. II — Chênaies à feuilles caduques *(Quercion*

occidentale) et chênaies à feuilles persistantes *(Quercion fagineae)* au Portugal. *Agron. Lusit.* **18**: 167-235.

DANSEREAU, P.

1957 *Biogeography. An Ecological perspective.* The Ronald Press Co., New York.

FERREIRA, H. AMORIM

1942 *O clima de Portugal.* **2**: *Entre-Douro-e-Minho.* Observatório do Infante D. Luís, Lisboa.

GAUSSEN, H.

1957 *Les ensembles écologiques de la Peninsule Hispanique.* (under press).

GRILO, J. T. TELES

1953 *Contribuição para uma uma carta-esboço dos solos de Portugal.* Rel. Fin. Curso Eng. Agron., I. S. A.

HEYWOOD, V. H.

1953 El concepto de asociación en las comunidades rupícolas. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles,* **11** (2): 463-481.

INSTITUTO DELLA ENCICLOPEDIA ITALIANA

Enciclopedia italiana. Milano.

KUBIËNA, W. L.

1953 *Claves sistemáticas de suelos.* Cons. Sup. Inv. Cient., Madrid.

LE LANNOU, M.

1950 *Géographie de la Bretagne.* Plihon ed., Rennes.

LIMA, A. PIRES DE & PINTO, M. C. DE REZENDE

1945 As pteridófitas da região de Valongo. *Bol. Soc. Broteriana,* ser. 2, **19**: 471-479.

MACHADO GUIMARÃES, A. L.

1928-30 Sinopse das briófitas de Portugal. 2.ª parte: Musgos. *Bol. Soc. Broteriana,* ser. 2, **5**: 104-226; **6**: 180-265.

MARIZ, J. DE

1886 Subsídios para o estudo da flora portuguesa. III — *Ranunculaceae* Juss. *Bol. Soc. Broteriana,* **4**: 81-112.

MEDEIROS, A. C. DE, FARIA, F. LIMPO DE & CARVALHO, A. DIAS DE

1954 Calcários cristalinos da Serra do Marão. *Est., Notas e Trab. Serv. Fom. Min.* **9** (1-4): 1-19.

MINISTÉRIO DEL AIRE, SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

1943 Las séries mas largas de observaciones pluviométricas en la Península Ibérica. Serie D, **1**.

MÖSCHL, W.

1953 *Cerastia* Lusitaniae Archipelagorumque « Açores » et « Madeira ». *Agron. Lusit.* **13**: 23-66.

OBERDORFER, E.

1949 *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete.* Eugen Ulmer, Stuttgart.

ROMARIZ, C.

1950 Contribuição da análise polínica no estudo da vegetação primitiva da Serra da Estrela. *Compte R. 16e Congr. Int. Géogr., Lisbonne:* 824-830.

SALISBURY, E. J.
1921 The significance of the calcicolous habitat. *Ecol.* **8**: 202-215.
SAMPAIO, A.
(in 1942, *Alberto Sampaio, o historiador das instituições rurais.* Trechos escolhidos por F.-P. LANGHANS, Livr. Clássica Editora, Lisboa).
SCHMITZ, E.
1895 Cryptogames vasculaires du nord du Portugal. *Ann. Sc. Nat., Porto.* **2**: 77-88.
SERVIÇOS GEOLÓGICOS
1952 *Carta Geológica de Portugal 1:1 000 000.*
SILVA, A. R. PINTO DA
1954 A 10.ª Excursão Internacional de Geobotânica. Apontamentos de viagem. *Brotéria, Ser. C. Nat.* **23**: 94-128.
SILVA, A. R. PINTO DA, ROZEIRA, A. & FONTES, F.
1952 Os carvalhais da Serra do Gerês. Esboço fitosociológico. *Agron. Lusit.* **12**: 433-448.
TEIXEIRA, A. J. DA SILVA & MARQUES, F. SACRAMENTO
1953 Reconhecimento dos solos do Gerês. *Agron. Lusit.* **12**: 403-424.
TÜXEN, R.
1952 Hecken und Gebüsche. *Mitt. Geograph. Gesellsch. Hamburg.* **50**: 85-117.
WATSON, W.
1918 Bryophytes and lichens of calcareous soils. *Ecol.* **6**: 189-198.
WEBB, D. A.
1947 Vegetation of Carrowkeel, a limestone hill in north-west Ireland. *Ecol.* **35**: 105-129.

1 — Limestone outcrops near Sobrido. *Ficus Carica* and *Crataegus monogyna* can be seen, the former in the crevices and the latter at the base of the rocks.

2 — General view of the western part of the limestone outcrops of Santa da Estrada, near Campanhó.

1 — *Helleborus foetidus* in the limestone outcrops of Santa da Estrada, near Campanhó (see soil sample no. 1 in Table IV) where, in spite of the nature of the substratum, *Pteridium aquilinum* can also be seen.

2 — *Ficus Carica*, *Olea europaea* ssp. *Oleaster* and *Pteridium aquilinum* in the top of a limestone quarry at Sobrido.

UMA NOVA ESPÉCIE DE FUNGO NA *POINSETTIA (EUPHORBIA) PULCHERRIMA* (WILLD.) R. GRAH.

por

ANICETA CLOTILDE DOS SANTOS

NATURALISTA

Estação Agronómica Nacional et Dir. Ger. Serv. Flor. Aquic.

EM ramos de *Poinsettia (Euphorbia) pulcherrima* (WILLD.) R. GRAH., colhidos nos jardins da Estação Agronómica Nacional, em Sacavém, notaram-se pequenas saliências acastanhadas, arredondadas ou elípticas, isoladas ou agrupadas.

Nos cortes transversais vêem-se picnídios, frequentemente agrupados, arredondados ou elípticos, com numerosos esporos hialinos. Pela ausência da forma ascófora concluímos tratar-se de fungo imperfeito, Deuteromiceta (*Deuteromycetae* SACC.), pertencente à ordem das Esferopsídeas [*Sphaeropsidales* (LÉV.) LIND.] e à família das Esferioidáceas (*Sphaerioidaceae* SACC.), secção Hialosporas (*Hyalosporae* SACC.).

Em cortes tangenciais encontrámos picnídios estromáticos com vários lóculos, esporóforos e esporos de dois tipos: uns, pequenos, elípticos, contínuos, rectos, com duas gotas, outros, filiformes, e, alguns, ligeiramente curvos.

Este conjunto de características levou-nos a incluí-lo no género *Phomopsioides* P. COSTA & S. CÂMARA, descrito, em 1954, nos termos seguintes:

«**Phomopsioides** P. COSTA & S. CAM. Etymol.: a genus *Phomopsis* et *oides* similis.

Pycnidiis stromaticis, supra nigris aliquantum papillatis, ostiolo rotundo, plerumque ellipsoideis, sporophoris numerosissimis; sporulis copiosis, interdum simul minutis et longiusculis.»

Entre as espécies do género *Phomopsioides* não havia nenhuma em *Euphorbia* e todas as determinadas são muitíssimo diferentes da nossa.

Como o género a que pertence o nosso fungo é muito afim de *Phomopsis* Sacc., fomos procurar a bibliografia referente a este género. Ao percorrê-la encontrámos *Phomopsis Euphorbiae* (Sacc.) Trav., baseada em *Phoma Euphorbiae* Sacc., que difere do nosso, não só pelo aspecto dos picnídios e esporóforos como pela presença de uma só espécie de esporos, ovado-oblongos $7 \times 3 - 3{,}1\ \mu$. A espécie de que nos ocupamos apresenta esporos de duas formas; os rectos vão até $10{,}2\ \mu$ e os filiformes a $25{,}5\ \mu$ de comprimento.

Como resultado das observações realizadas, estabelecemos para a nova espécie o que dedicamos ao saudoso Botânico Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha, a seguinte diagnose:

SPHAEROPSIDALES (Lév.) Sacc.

SPHAERIOIDACEAE Sacc.

Hyalosporae Sacc.

Phomopsioides P. Costa & Cam.

Phomopsioides Palhinhae n. sp. (Tab. I et II).

Pycnidiis stromaticis, plerumque gemminatis, primum epidermide tectis, demum erumpentibus, globosis, ellipsoideis, valde depressis, aterrimis 345-399 × 279-345 μ; loculis irregularibus 3-, plerumque 4- vel 5- locularibus; ostiolis rotundis vix papillatis 16-27 μ diam. pertusis, sporophoris subcylindraceis, fasciculatis, erectis, hyalinis 7,5-11,2 × 0,7-1,7 μ; sporulis copiosissimis dimorphis, allis ellipticis rare navicularibus, rectis, continuis, biguttulatis, hyalinis, 6,8-10,2 × 2,7-3,1 μ; aliis filiformibus rectis v. leniter curvulis v. hamatis, hyalinis 17-25,5 × 1,1-1,7 μ.

In ramis *Poinsettiae pulcherrimae* (Willd.) R. Grah., pr. Sacavém (ad hortum Stationis Agronomicae Nationalis), leg. Aniceta Santos, octobri 1955.

BIBLIOGRAFIA

Costa, Maria E. A. Pereira da & Câmara, E. Sousa da
1954 Species Aliquae Mycologicae Lusitaniae. *Portugaliae Acta Biologica (B)* **4** (3): 335.
1955 Species Aliquae Mycologicae Lusitaniae. *Agron. Lusit.* **17**: 157-158.
Dias, Maria R. de Sousa & Câmara, E. Sousa da
1952 Fungi Lusitaniae I. *Agron. Lusit.* **14** (2): 110.
1955 Fungi Lusitaniae XI. *Agron. Lusit.* **17** (2): 104-106.
Grove, W. B.
1935 *British Stem-and Leaf-Fungi* **1**: 163-232. At the University Press Cambridge.
Oudemans, C. A. J. A.
1921 *Enumeratio Systematica Fungorum* **3**: 1071-1099. Hagae Comitum apud Martimum Nijhoff. Haia.
Saccardo, P. A.
1884 *Sylloge Fungorum* **3**: 66, 141, 614.
1906 » » **18**: 264-266.
1913 » » **22**: 898-905.
1931 » » **25**: 119-139. J. W. Edwards Pergola-Abellini.
Santos, Aniceta C. dos & Câmara, E. Sousa da
1954 Fungi Lusitaniae IX. *Agron. Lusit.* **16** (3): 184.
1956 Fungi Lusitaniae XVII. *Publicações da Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas* **23** (1): 114-115.
Traverso, J. B.
1906 *Flora Italica Cryptogama, Pyrenomycetae,* **1** (1): 233. Stabilimento Tipografico Cappelli Rocca S. Casciano.

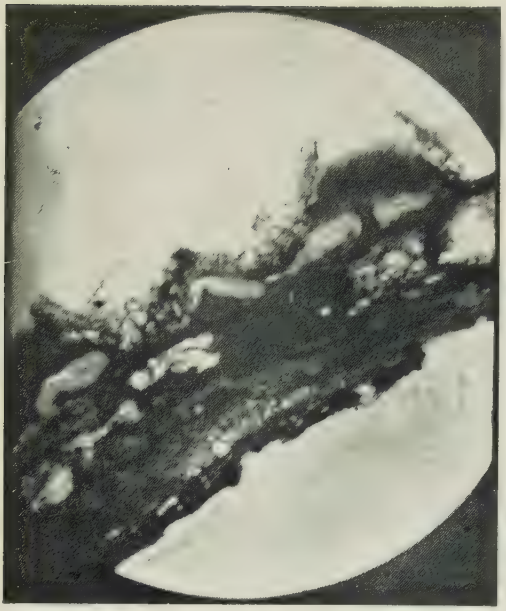


Fig. 1

Fig. 2

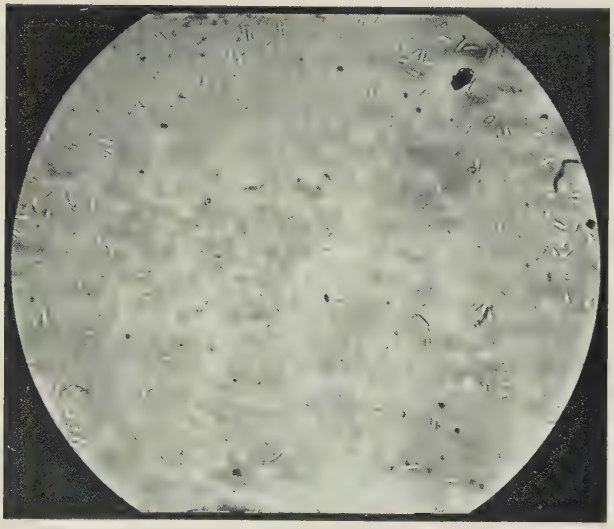


Fig. 3

LES *ACHYRANTHES (AMARANTHACEAE)* DU CONTINENT AFRICAIN ET DES ÎLES ADJACENTES

par

A. CAVACO

Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

ACHYRANTHES

Achyranthes L. [Gen. ed. 1 (1737), 34], Sp. Pl. ed. 1 (1753), 204 (lectotype [1] *A. aspera*); Benth. & Hook., Gen. Pl. III, 1 (1880), 35; Moq. in A. DC., Prodr. XIII, 2 (1849), 311, excl. sect. I et II; Schinz in Engl., Pflanzenf. ed. 1, III, 1a (1893), 112 p. p. excl. subgen. II et III; Schinz, op. cit. ed. 2 (1934), 60 p. p. (*Centrostachys* pro gen. relata est).

Centrostachys Wall. in Roxburgh., Fl. Ind. II (1824), 497 excl. *C. diandra;* Standley in Journ. Wash. Acad. Sc. V (1915), 72 p. p.; Schinz in Engl., Pflanzenf. ed. 2 (1934), 62.

Achyranthes sect. *Cadelari* Moq. in A. DC., Prodr. XIII, 2 (1849), 311 excl. *A. avicularis.*

Achyranthes subgen. *Euachyranthes* Schinz, op. cit. ed. 1, III, 1a (1893), 112.

Herbes terrestres souvent sous-frutescentes, dressées, ascendantes ou grimpantes, glabres ou tomenteuses, à tige plus ou moins nettement anguleuse, peu ou très ramifiée, à ramilles cylindriques, ou aquatiques à grosses tiges flottantes émettant aux noeuds des touffes de longues racines. Feuilles opposées, pétiolées, entières, elliptiques, lancéolées, ovales, obovales ou suborbiculaires. Inflorescences en épis solitaires ou disposés en panicule (*A. aspera* L. forma *excelsa*), s'allongeant au cours de

(1) Bullock (in Kew Bull., 1957, p. 73-74: « The application of the generic name *Achyranthes* ») a montré que l'opinion de Hitchcok (1929) doit prévaloir sur celle de Standley (1915) qui avait choisi l'*A. repens* L. comme lectotype.

la fructification, à rachis dressé ou flexueux, d'abord densiflores puis lâches et à fleurs réfléchies accolées contre l'axe. Fleurs hermaphrodites, solitaires entre leurs bractées, 2-bractéolées ; bractées ovales-acuminées, membraneuses, persistantes et vite renversées ; bractéoles persistantes, à nervure médiane généralement épaisse se terminant en une arête pointue plus ou moins longue pouvant atteindre presque la longueur de la fleur ou à peine 1/3 de la fleur, ou bractéoles inermes réduites au limbe ; limbe ovale, membraneux, plus ou moins développé quelquefois réduit à 2 petits lobes basilaires. Périanthe plus ou moins coriace, à 5 tépales subégaux, oblongs-lancéolés, acuminés, ou l'extérieur linéaire-acuminé se terminant en pointe acérée, à nervures plus ou moins apparentes, en général glabres, rigides. Étamines 5, plus courtes que le périanthe, soudées à la base en cupule et alternant avec les pseudostaminodes carrés ou rectangulaires, membraneux, fimbriés ou à peine denticulés au sommet, portant ou non au dos une écaille (ligule) laciniée ou frangée, plus courts que les étamines ; anthères oblongues ou ovales, 2-loculaires. Ovaire ovoïde ou obovoïde, un peu comprimé, glabre, 1-ovulé à ovule pendant du sommet d'un long funicule ; style filiforme de dimensions variables dépassant à peine les étamines, plus long ou à peine plus court que l'ovaire ; stigmate petit, capité. Akène oblong ou ovoïde inclus dans le périanthe, à péricarpe fragile, glabre ; graine à tégument mince, ovoïde, ovoïde-oblongue, ovoïde-cylindrique ou obovoïde-oblongue, non comprimée, à bord obtus, quelquefois légèrement verruqueuse ; embryon annulaire, périphérique, à cotylédons lancéolés recourbés, à radicule ascendante ; albumen central, farineux.

Le genre ACHYRANTHES ainsi conçu comprend le genre *Centrostachys* Wall. dont le tipe est la plante décrite par R. Brown (in Prodr. 1810, p. 417) sous le nom d'*Achyranthes aquatica*. Il convient de rappeler ici que ce dernier genre a été accepté par certains auteurs qui en on fait l'étude alors que d'autres ne le considèrent pas distinct du genre *Achyranthes*. Parmi les premiers il faut citer Moquin (in Prodr. XIII, 1849, p. 321) et Schinz (in Pflanzenf. ed. 2. 1934, p. 62). Bentham & Hooker (in Gen. Pl. III, 1, 1880, p. 35), par contre ne recon-

naissent pas le genre *Centrostachys* et Schinz (in Pflanzenf. ed. 1, III, 1 a, 1893, p. 60) s'est rallié à cette opinion et en a fait une section de son sous-genre *Euachyranthes.*

Ces divergences proviennent de deux particularités de la fleur de *Centrostachys:* staminodes (en réalité ce sont des pseudostaminodes) munis d'une écaille frangée et bractéoles non aristées.

La présence d'une écaille dorsale fimbriée est bien apparente dans le genre *Centrostachys* et elle l'est moins chez *A. aspera*, type du genre *Achyranthes.* Dans ce dernier, elle est représentée par un rebord entier, situé au dessous du sommet du pseudostaminode proprement dit (Pl. I, fig. 15). Ce sommet porte de fines lanières filiformes. Dans le genre *Centrostachys* l'écaille frangée s'insère à mi-hauteur du pseudostaminode.

De même qu'il ne serait pas concevable de créer un nouveau genre pour l'*Achyranthes bidentata* Bl. du fait que ses pseudostaminodes ne sont pas fimbriés ni munis d'appendices (Pl. I, fig. 19), ce qui constitue une exception dans le genre, ainsi nous ne saurions pas admettre un genre basé sur l'existence d'une écaille suprastaminale laciniée bien distincte.

En ce qui concerne les bractéoles, elles sont inermes chez le *Centrostachys* par atrophie de l'arête de la nervure médiane du limbe, mais cette réduction de l'arête se manifeste également dans une espèce d'*Achyranthes*, l'*A. arborescens* où le limbe assez developpé comme dans les *Centrostachys*, se termine par une courte pointe et elle se manifeste encore plus chez l'*A. mutica* où la bractéole est à peine mucronulée (Pl. I, fig. 20).

Il n'est pas inutile d'ajouter que la variabilité des bractéoles ne porte pas seulement sur l'arête car le limbe subit également des variations: bien développé chez l'*A. aspera*, il est réduit à 2 petits lobes basilaires chez l'*A. bidentata* (Pl. I, fig. 17). Un organe qui subit autant de variations ne peut pas servir à l'établissement d'un genre.

Quant à la présence de pseudostaminodes munis ou non d'appendices, nous croyons intéressant de rappeler ici qu'à l'intérieur des genres *Achyropsis* et *Pandiaka* nous retrouvons des espèces à pseudostaminodes appendiculés à côté d'autres qui en sont dépourvues.

Les genres *Achyranthes* et *Centrostachys* possèdent en commun les caractères suivants qui ont beaucoup de valeur systématique dans cette famille et semblent suffire pour justifier leur union : inflorescences en épis terminaux denses, fleurs solitaires entre leurs bractées persistantes se réfléchissant après l'anthèse et s'accolant, la pointe en bas, contre le rachis, la forme du périanthe composé de tépales plus ou moins rigides, mucronulés, la présence de pseudostaminodes, l'organisation du carpelle, la morphologie du fruit et enfin la graine avec albumen farineux et non granuleux comme le prétendit Wight (Ic. V, 1852, p. 4). La particularité qui présentent ces fleurs de se montrer réfléchies vers le bas à l'anthèse, complètement renversées, constitue un caractère spéciale à ce groupe qui le sépare nettement des *Achyropsis* et des *Pandiaka*, deux genres cependant voisins qui furent d'abord considérés comme sections d'*Achyranthes* (Moq., loc. cit. p. 311).

Dans les Flores d'Afrique, les systématiciens utilisent le périanthe pour séparer les *Achyranthes* du genre *Centrostachys*. Schinz en a fait autant dans les *Pflanzenfamilien*, ed. 2, 16c, 1934, p. 25 in clav. Pour eux, les tépales du premier genre seraient égaux ou subégaux et ceux du dernier inégaux. Par contre, nous avons observé qu'il y a dans les 2 genres un tépale plus long et acuminé que les autres. C'est la consistance cornée du périanthe de *Centrostachys* qui rend plus apparente cette inégalité dans ce genre.

Environ 6 espèces dont 5 tropicales et 1 cosmopolite. 4 espèces en Afrique et îles côtières, qui peuvent se distinguer ainsi :

1. Limbe des bractéoles bien développé; staminodes munis d'une écaille :
   2. Bractéoles terminées en une arête pointue :
      3. Feuilles non linéaires . . . 1. *A. aspera*
      3'. Feuilles linéaires . . . . . 2. *A. Talbotii*
   2'. Bractéoles inermes . . . . . 3. *A. aquatica*
1'. Limbe des bractéoles réduit à 2 lobes basilaires; staminodes sans écaille . . 4. *A. bidentata*

1. **Achyranthes aspera** L., Sp. Pl. I (1753), 204 incl. var. β quae est var. *aspera*. — *A. fruticosa* Lamk., Encycl. Méth. I (1785), 545. — *A. crispa* Poir. in Lamk., op. cit. suppl. II

(1811), 10. — *A. virgata* Poir., loc. cit. 10. — *A. fruticosa* Lamk. var. *pubescens* Moq. in A. DC., Prodr. XIII (1849), 314. — *A. argentea* Lamk. var. *obovata* Moq., loc. cit. 316. — *A. aspera* L. var. *virgata* (Poir) Boerlage, Ned. Kruidk. Arch. ser. 2, V (1891), 425; Suessenguth in Bull. Jard. Bot. État Bruxelles, XV (1938), 56. — *A. aspera* L. var. *pinguispicata* Clarke in Dyer, Fl. Trop. Afr. VI, 1 (1909), 64. — *A. robusta* Wright in Dyer, Fl. Cap. V, 1 (1910), 428. — *A. obovata* Peter, Feddes Repertor. Beih. XL, II. Anhang. (1932), 25. — *A. aspera* L. f. *nigrescens* Suesseng., loc. cit. 56. — *A. aspera* cfr. var. *rubrofusca* (Wight) Suesseng., loc. cit. 55. — *A. aspera* L. f. *robustiformis* Suesseng. in Mitt. Bot. Staatss. Münch. 3 (1951), 70; op. cit. 4 (1952), 102.

Plante généralement vivace, de port variable, atteignant 3-6 m. long lorsqu'elle est grimpante, simple ou très rameuse, ligneuse à la base, pouvant attreindre 4 cm. de diamètre (fide Perrier de la Bâthie in sched.), à racine plus ou moins lignifiée. Tige obscurément 4-anguleuse, dilatée et comprimée aux noeuds, généralemente couverte d'une pubescence dense et très courte dans les parties jeunes. Feuilles pétiolées, ovales à obovales, aigües à subarrondies-apiculées au sommet, atténuées à subarrondies à la base, de dimensions variables, généralement de 3-7 cm. de long et de 3-5 cm. de large, à pubescence variable mais toujours plus dense dans les jeunes feuilles et en dessous, glabrescentes au-dessus. Inflorescences terminales plus longues que les latérales, toujours en épis, denses au milieu et au sommet, plus ou moins lâches à la base, pédonculées; axe de l'inflorescence robuste, dressé, pubescent ou laineux, de dimensions variables pouvant atteindre, à la maturité, 30 cm. de long; bractées scarieuses, persistantes, ovales-acuminées, n'ayant pas plus de 2,5 mm. de long, 1-nervées; bractéoles prolongées en longue pointe rigide, de 3-4 mm., avec un limbe membraneux de 1,5 mm. de long doucement atténué au sommet, plus ou moins cilié, dépassant ou non le milieu du périanthe selon l'état de développement de la fleur. Tépales subégaux oblongs-aigus, piquants, de 5 mm. de long en moyenne, glabres. Étamines à filets glabres dépassant les pseudostaminodes, de 2 mm. de long, à anthères oblongues; pseudostaminodes membraneux,

très plumeux au sommet, munis sur la face interne, sous le sommet, d'une écaille à peine aussi large qu'eux. Ovaire obovale, un peu déprimé au sommet à la maturité, plus court que le style, glabre; style glabre, dépassant les étamines, de 3 mm. de long en moyenne. Akène oblong, tronqué au sommet, renfermant une graine oblongue. — Cook. & Wright in Dyer, Fl. Cap. V, 1 (1910), 428 p. p.; Burtt Davy, Fl. Transv. I (1926), 184 p. p.; Hauman in Fl. Congo Belge II (1951), 53 p. p.; Cavaco in Fl. Madagascar (1954), 44 p. p. — Iconographie: Wight, Ic. 5 (1852), pl. 1777. — Illustration: pl. I, fig. 12-15.

Les fruits d'*Achyrantes aspera* L. s'accrochent aux vêtements de l'homme et aux animaux et sont ainsi transportés à de grandes distances. Par ailleurs, cette plante semble indifférente à la nature du sol, du climat et du relief. Elle pousse dans les terrains rocailleux, les dunes, les cultures, les lieux incultes, dans les endroits secs ou humides, ombragés ou ensoleillés, en plaine ou en montagne, ce qui explique la diversité de formes qu'elle montre et sa dispersion sur le globe terrestre.

Noms vernaculaires. — Nous ne croyons pas utile de mentionner ici ces noms. En effet, en raison de la polymorphie de cette espèce, ces noms s'appliquent à plusieurs variétés distinctes. Ils s'appliquent même à des espèces différentes.

Distribution. — Régions tempérées et chaudes du monde.

ILES CANARIES: Teneriffe, *Bourgeau* 23 (P).

MAURITANIE: dunes du Sbar, *Monod* s. n. (P).

SÉNÉGAL: Chary, *Leprieur* s. n. (P); Thiès, *Berhaut* 219 (P); Dakar, *Berhaut* 2094 (P); St-Louis, *Berhaut* 2095 (P); parc forestier de Hann, Dakar, *Adam* 2045 (P); Cap Vert, Dakar, *Adam* 2335 (P); environs de Dakar, *Adam* 484 (P); sans précision, *Thierry* 101 (P), *Perrottet* 696 (P), *Talmy* s. n. (P), *Gay* s. n. (P); Dakar, *Debeaux* 30 (P); bords du Niger, *Monod* s. n. (P); ile Sor, *Drake* s. n. (P); environs de Dakar, *Vermoesen* 1040 (BR), *Hauman* s. n. (BR).

SOUDAN FRANÇAIS: Timbuktu, *Hagerup* 284 (BR); boucle du Niger, *Hourst* 1596 (P); bords du fleuve Blanc, *Peney* s. n. (P).

GHANA: Metifi, Kwahu, *Irvine* 1670 (K).

NIGERIA: Lagos, *Rowland* s. n. (K), *Millen* 101 (K); Victo-

ria, montagne Cameroun, *Dundas* 20381 (K), *Dunlap* 72 (K); à l'O. d'Ibadan, *Keay* 139 (K).

ILE DE S. THOMÉ : Ribeira d'Água, *Moller* 684 (BR).

OUBANGUI-CHARI : région de Banbari, *Tisserant* 793 (P).

CONGO BELGE : Katanda, *Lebrun* 7617 (K, P) ; environs de Maudungue, *Reygaert* 658 (K) ; Wombali, *Vanderyst* 1262 (K) ; Boyeka, environs d'Eala, *Lebrun* 1230 (BR) ; Canga, *Jurion* 65 (BR) ; Kisantu, *Vanderyst* 12207 (BR) ; Tschibinda, *Scaetta* 502 (BR) ; Katanga, Katuba, *Quarré* 64 (BR) ; Lukafu, *Quarré* 5472 (BR) ; Lukulu, *Witte* 302 (BR) ; E'ville, Katanga, *Homblé* 159, 219 (BE) ; Rundi, *Lebrun* 7997 (BR, P) ; au S. du lac Édouard, *Humbert* 8207 (BR), 8207 bis (P) ; montagnes à l'O. du lac Kivu, *Humbert* 73559 (P) ; Mulungu, *Lebrun* 5461 (BR) ; plaine du lac Édouard, *Germain* 3937 (BR) ; plaine de la Ruzizi, *Germain* 5558 (BR) ; Rushuru, *Ghesquière* 6023, 6138 (BR) ; volcan Niamlagira, *Germain* 1225 (BR) ; mont Homas, *Germain* 5189 (BR) ; Dundusana, *Mortlhan* 494, 869 (BR), *Reygaert* 14 (P) ; Bamfunuka, *Vanderyst* et *Lambrette* 5480 (BR) ; Kiduma, *Vanderyst* 3232 (BR) ; Matadi, *Vanderyst* 25999 (BR) ; Tschimbulu, *Matagne* 311 (BR) ; Kongolinkosi, *Bavishi* s. n. (BR) ; Zambi, *Bequaert* 549 (BR) ; Ganda-sundi, *Goosens* 1086 (BR) ; près de Gabiro, *Germain* 1133, 2872 (BR) ; Rutshuru, Lubero, *Ghesquière* in *Louis* 3527 (BR, K) ; Bitochumbi, *de Witte* 1001 (BR) ; Kiloti, *de Witte* 1322 (BR) ; Boma, *Dewere* 133 (BR).

ANGOLA : sans précision, *Welwitsch* 6530 (K, P) ; au S., entre Quihita et Fort Gambos, *Pearson* 2666 (K) ; Benguela, *Welwitsch* 6499 (LISU) ; près du fleuve Kunene, entre Kiteve et Humbe, *Baum* 961 (K, typ. variet. *pinguispicata* Cl.) ; environs de Loanda, *Welwitsch* 6530, 6530b (K, LISU).

SUD-OUEST AFRICAIN : Basoutoland, Léribé, Morija, *Dieterlen* 41 (P), 986 (P) ; Outjo, environs de Tsuwands, *de Winter* 3039 (K), 3497 (K) ; sans précision, *Volk* 1960 (LISC).

EGYPTE : Caire, *Bové* s. n. (P) ; sources du Nil Blanc, *d'Arnaud* s. n. (P).

SOUDAN : Tedada, *Andrews* 3488 (K) ; entre le Nil et Bahe el Ghazal, *Evans-Pritchard* 1 (K) ; Saredina, *Davey* 96 (K).

ÉRYTHRÉE : environs d'Asmara, *Colville* 6 (K).

ÉTHIOPIE : montagne Mega, *Bally* 9398 (K) ; Gondar, *Massey* 42 (K) ; lac Tana, *Pichi-Sermolli* 1437 (K).

SOMALIS: Guelidi, sur le fleuve Ouebi, *Revoil* s. n. (P).

SOMALIE ANGLAISE: Golis Range, *Drake-Brochman* (P); sans précision, *Cole* s. n. (K, P), *Phillips* s. n. (K); Hangesia, *Gillett* 3924 (K); Khartoum, *Broun* 476 (K).

OUGANDA: Limurin, *Snowden* 575 (K); sans précision, *Tchandler* 312 (K); Amaler, vers la base de la montagne Debassien, *Eggeling* 2527 (K); Kampala, *Hazel* 7 (K); district de l'O. du Nile, *Chancellor* 155 (K).

KENYA: près de Navaisha, vers 1900 m., *Humbert* 9139 (P); sans précision, *Bogdan* 2282 (K); à Endabarra, *Bally* 4959-B (K); lac Hannington, *Bally* 9036 (K); sud-ouest des réserves forestières Man, *Geesteranus* 5602, 5773 (K); Moyale, *Gillett* 12868 (K), 15079 (K), *Bally* 9066 (K); Nairobi, *Dowson* 288 (K), *Napies* 127 (K), *Geesteranus* 4857 (K), *Powell* 13 (K); fleuve Ruizi, *Jarrett* 259 (K); Nieri, *Fries* 85 (BR); Amboni, *Holst* 2694-A (P).

TANGANYIKA: Ukambani, *Scheffler* 183 (K, P); Nyegezi, *Tanner* 676 (K); Shynianga, *Korel-Schoner* 2155 (K); Mininga, *Speke & Grant* 184 (K); Tsinga Proo, *Melpegor* 12 (K); Iringa, *Horby* 8 (K); Kilimandjaro, *Volkens* 1390 (K); Mgonya, *Windisch-Graetz* 7569-B (K); Nkomayi, *Haarer* 1725 (K); montagnes Matengo, *Milne-Redhead & Taylor* 2095 (K); sans précision, *Thomas* 74 (K); lac Rukevo, *Michelmore* 1137 (K); Morogoro Township, *F. H.* 2378 (K); Magenga, *Faulkner* 994 (K); district de Masai, *Milne-Redhead & Taylor* 11192 (K); environs de Magu, *Tanner* 1517 (K); Mevanza, *Davis* 60 (K); Mtandula-Berg, *Busse* 2738 (K); district de Meshi, *Haarer* 788 (K).

ZANZIBAR: sans précision, *Revoil* s. n. (P), *Sacleux* 173 (P), *Vaughan* 1931 (K); île de Pemba, à N.-E. de Zanzibar, *Vaughan* 655 (K).

NYASSALAND: sans précision, *White* s. n. (K, P).

RHODÉSIE DU NORD: mission Mapanza, *Robinson* 124 (K); Lusaka, *Angus* 1348 (K).

RHODÉSIE DU SUD: environs de Salisbury, *Sisterns* 84 (K); Sesheke, *Gairdner* 486 (K); Mufulira, *Cruse* 350 (K); Salisbury, *Craster* 129 (K), *Sisterns* 44 (K); Namevala, *Read* 36 (K).

MOÇAMBIQUE: Nampula, *Torre* 794 (COI, LISC); environs de Vila Gouveia, *Torre* 3727 (LISC); au bord du lac Nyassa, à l'E., *Johnson* 144 (K); Sul do Save, Guijá, *Pedro & Pedrógão*

1186 (K); entre Umbeluzi et Porto Henrique, *Cavaco & Torre* in *Torre* 7631 (LISC); Sabié, près de Porto de Sabié, *Cavaco & Torre* in *Torre* 7962 (LISC).

UNION SUD-AFRICAINE: environs de Pretoria, *Repton* 938 (P), *Bredell* 16 (K), *Collins* 156 (K); Lydenburg, *Wilms* 1263 (K), *Barvard* 303 (K); Natal, Alexandra, *Schlechter* 364 (P); environs de Krugersdorp, *Rodin* 3880 (K); Kruger National Park, *de Winter* 5521 (K); environs de Clydesdale, *Tyson* 2628 (K); région du Kalahari, à Griquatown, *Burchell* 1894 (K); près de Somerset, *Mac Owan* 1522 (K); Bulawago, *Rogers* 13553 (K); Bechuanaland, *Story* 4755 (K); Baskly west, *Acocks* 1833 (K); Waterval, Boven, *Mason* 94 (K); Tafelberg, *Zeyer & Ecklon* s. n. (P); cap de Bonne Espérance, *Sieber* 84 (P), *Sonnerat* s. n. (P), *Schlechter*, 735 (P); environs de Grahamstown (Cap), *Schlechter* (K, P); environs de Cap Town, montagne de la Table, *Bolus* 4007 (K); Griqualand, bancs de la rivière Vaal Haarts, *Rehmann* 3568 (K); Orange, fleuve Vet, *Burke* s. n. (K).

MADACASCAR: Ambovombe, *Decary* 2860 (P); Majunga, *Viguier & Humbert* 16 (P); Port Leven, *Boivin* 2373 (P); Bevendro, *Leandri* 612 (P); Nosy-be, *Boivin* 2031, *Baron* 2537 (P).

I. L'**A. aspera** L. var. β **indica** L. (= var. *aspera*) comprend les spécimens à feuilles ovales-aigües (voir PLUKENETY, cité par LINNÉ, dans la *Phytographia*, pl. 10, « 60 », lapsu, fig. 4, 17 20) et les spécimens à feuilles obovales-apiculées (renvoi de LINNÉ à la pl. 5, fig. 3 de BURMAN dans le *Thesaurus zeylanicus*, 1737).

Ces deux formes de feuiles peuvent d'ailleurs coexister sur le même spécimen ainsi que nous le montrent certains échantillons de l'herbier LAMARCK.

Cependant les échantillons à feuilles subarrondies, non apiculées ou subapiculées au sommet, recouvertes de poils blancs, non brillants, en dessous, semblent constituer une forme, plus facile à observer qu'à décrire, qu'il faudrait nommer: f. *obtusifolia* (Lamk.) Cavaco. Mais cette forme a peu de valeur systématique.

On peut distinguer facilement 3 formes :

— f. **annulosa** Suesseng. in Mitt. Bot. Staatss. Münch. 3 (1951), 69.

Plante annuelle d'aspect fragile, décombante à feuilles vertes, de 2-4 cm, de long, à inflorescence courte, pendante.

OUGANDA : Ishesha gorge, *Purseglove* P 2284 (K).
TANGANYIKA : Usambara, *Holst* 9086 (K, P).

— f. **albissima** Suesseng. op. cit. 12 (1955), 70 sub *A. argentea* Lamk.

Feuilles très petites ne dépassant pas 1,5 cm. de long, densement tomenteuses à poils blancs non argentés en dessous, pubescentes au-dessus.

KENYA : Furroli, *Gillett* 13954 (K).

— f. **excelsa** Cavaco

Plante grimpante de 2-6 m. de long. Feuilles ovales-arrondies, plus grande largeur au milieu mais rétrécies en angle très ouvert à la base, arrondies au sommet puis prolongées en une longue pointe aigüe, longuement pétiolées.

MOÇAMBIQUE : Milange, *Torre* 3389 (LISC); Vila Cabral, *Torre* 190 (LISC).
MADAGASCAR : Analamahitso, vers 800 m. d'alt., *Perrier de la Bâthie* 8662 (P); à l'O. du lac Alaotra, *Bosser* 8122 (P).
ÎLE DE LA RÉUNION : sans précision, *Du Petit-Thouars* s. n. (P).

II. Var. **sicula** L., Sp. Pl. I (1753), 204. — *A. argentea* Lamk., Encycl. Méth. I (1785), 545. — *A.? borbonica* Willd. in Roem. & Schult., Syst. Veg. 5 (1819), 549. — *A. argentea* Lamk. var. *virgata* (Poir.) Moq. in A. DC., Prodr. XIII (1849), 316; *A. virgata* sensu Moq., loc. cit. pro basonym., non Poir.. — *A. argentea* Lamk. var. *viridescens* Moq., loc. cit. p. 315. — *A. aspera* sensu Bak. & Clark. in Dyer, Fl. Trop. Afr. VI, 1 (1909), 63, non L., excl. var. *pinguispicata* C. B. Cl. — *A. aspera* L. var. *argentea* C. B. Cl., loc. cit. p. 63. — *A. aspera* L. var. *sicula*

L. vergans ad f. *viridescens* Moq. subf. *purpurata* Suesseng. in Mitt. Bot. Staatss. Münch., 3 (1951), 70. — *A. aspera* L. f. *rubella* Suesseng. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles XV (1938), 54. — *A. aspera* L. var. *argentea* (Lamk.) Schinz f. *cuprea* Schinz in Lebrun, Bull. Agr. Congo Belge XXV (1934), 420.

Plante généralement vivace. Elle se distingue de la var. *aspera* para ses feuilles elliptiques à ovales, acuminées ou lancéolées, par ses inflorescences généralement moins robustes et par ses bractéoles à limbe tronqué au sommet. — Iconographie: Lamarck, Ill. t. 168, fig. 1 (1797). — Illustration: Pl. I, fig. 1-2.

Habitat, écologie et distribution géographique semblables à la var. *aspera*.

TUNISIE: Taouïck-el-Mgaïz, *Cosson* s. n. (P).

ALGÉRIE: Alger, Cherchel, *Warion* s. n. (P), Mustapha supérieur, *Paris* 266 (P); environs d'Alger, *Gandoger* 393 (P), *Allard* 2601 (P), *Bové* 108 (P), *Bourlier* 472 (P), d'*Alleizette* s. n. (P), *Charoy* 927 (P), *Jamin* 79 (P); près de Mustapha, *Salle* 137 (P); côteaux de Mustapha, *Luizet* s. n. (P); Constantine, petite Kabylie, *Desfontaines, Cosson* 15 (P); Kabylie, *Reverchon* (P); près de Dellys, *Meyer* 1828 (P); environs de Mostaganem, *Delestre* s. n. (P); Bone, sans autre indication, *Steinheil* s. n. (P).

MAROC: Larache, *Mellerio* s. n. (P); sud-ouest du Maroc, *Beaumier* 187 (P); Ibraim, *Touregueth* s. n. (P); Tanger, *Goudot* s. n. (P); entre Tanger et Arzila *Pitard* 1491 (P); Tétuan, *Pitard* 478 (P); Herbier Cosson, s. n. (P) et collecteurs anonymes, diverses localités: Rabat, Taroudant, Aïn Couregueth, Clurat, entre Casablanca et Fedala, Ida Oubakil, entre Sokhiret et Rabat, Chtouka, Djebel Tizelmi.

ILES CANARIES: Teneriffe, *Bourgeau* 23, 1521 (P); *Berthelot* s. n. (P); *Ricdlé* s. n. (P) *Pitard* 330 (P); Palma, *Pitard* 665 (P); S.te Croix, *Boivin* 252 (P).

ILES DU CAP VERT: Santo Antão, *Chevalier* 45364, 45412, 45555 (P); S. Tiago, *Chevalier* 44709 (P); Fogo, *Chevalier* 45031 (P).

SÉNÉGAL: Dakar, *Berhaut* 2093 (P); Kaolak, *Berhaut* 490 (P); environs de Dakar, *Adam* 2026 (P); *Thierry* 63 (P);

Cap Vert, *Adam* 2373 (P); Fadiout, *Ezzano* 33 (P); sans précision, *Perrotet* 696 (P); *Heudelot* 223 (P).

SOUDAN FRANÇAIS: entre le h[t] Sénégal et Niger, *Dellamy* 62 (P); Sanga, près de Bandiagara, *de Ganay* 122 (P); Gao, vers Haoussa-Foulane, *de Wailly* 5177 (P); Gao, vers la montagne Noire, *de Wailly* 4852.

GUINÉE PORTUGAISE: Bissau-Pussubé, *Espírito Santo* 1007 (LISC).

GUINÉE FRANÇAISE: Fouta-Djalon, *Adam* 12548 (K); La Kolonté, *Chillon* 1035 (BR).

SIERRA LEONE: Musaia, *Deighton* 4202 (K).

NIGERIA: Yoruba, *Millson* 119 (K); Nigeria du N., Nabardo, *Lely* 620 (K).

CAMEROUN BRITANNIQUE: Bamenda, réserve forestière de Bafut-Ngemba, *Onochie* 34843 (K); montagne Cameroun, *Mann* 1977 (K); Bamenda, *Keay* 28335 — F. H. I. (K), *Keay & Russel* 28439 — F. H. I. (K).

TCHAD: Madkens Abakar, *P. Creach'h* 166 (P).

OUBANGUI-CHARI: région de Bambari, *Tisserant* 2837 (P).

CONGO BELGE: Nioka, *Germain* 3968 (P); Kivu, volcan Mikeno, *Humbert* 7996 bis (P), *Gromier-Le Petit* s. n. (P); entre Isair et Nyanza, *Robyns* 2421 (P); Mulungu, *Hendrick* 1391 (K); Marungu, Kisinde, *Dubois* 1207 (K); Bambesa, *Bredo* 1220 (BR); Haut-Nele, *Blommaert* 57 (BR); Nioka, *Ménager* 81 (BR), *Claessens* 37 (BR); Tchembuteruzi, *Jurion* 125 (BR); Bankana, *Vanderyst et Lambrette* 5493 (BR); Kimuingu, *Vanderyst* s. n. (P); Memama, *Quarré* 1280 (BR); Katanga, *Quarré* 6309 (BR), *Bredo* 3168 (BR); lac Albert, Kasenyie, *Bredo* 2140 (BR); Gihinga (Bugesera), *Liben* 1123 (BR); Ruindi, *Lebrun* 7997 (BR); Kabare, *Gilon* 96 (BR); Nyannbwa, *Hendrick* 618 (BR); piste Vitshumbi, *Germain* 2973 (BR); lac Albert, *Bredo* 1288, 1291, 1505 (BR); environs de Mandungu, *Reygaert* 658 (BR); Kasenyi, 1793, 1939 (BR); Yambata, *Montghal* 122 (BR); Kibambela, *Vanderyst* 4091 (BR); Kialo, *Thiébaud* 530 A (BR); Kimbwa, *Vanderyst* s. n. (BR); Luafi, *Quarré* 4644 (BR); Ruashi, *Robyns* 1767 (BR); Kisinde, *Dubois* 1207 (BR); Elisabethville, *De Loose* s. n. (BR); ferme Prince Léopold, *Quarré* 338 (BR); Karavia, *Quarré* 1761 (BR); Katuba, *Quarré* 3223 (BR); Ruwenzori, *Lebrun* 4575 (BR); Ruindi, *Lebrun* 7999 (BR,

P); Kitwaru, *Lebrun* 7019 (BR); environs de Kitwaru, *Louis* 4942 (P); Alok, *Scops* 7 (BR); Kabeare, *Bequaert* 5447 (BR); entre Shangugu et Usambura, *Claessens* s. n. (BR); Kisenyi--Ruanda, *Mullenders* 2558 (BR); en amont du fleuve Liliko, *Germain* 208 (BR, K); environs de Lubudi, *Cabu* 133 (BR); mission de Lulenga, *Vanden* 42 (BR); Kutubongo, *Evrard* 1057 (BR); Kapanga, *Overlaet* 706 (BR).

ANGOLA: Golungo Alto, *Welwitsch* 6547b (K), 6576 (K), 6579 (K); Cazengo, *Gossweiler* 5933 (LISU); sans précision, *Gossweiler* 4055 (BR), *Welwitsch* 6510 (LISU), 6547 (K, P), 6548 (LISU), 6552 b (LISU, P), 6573 (K, LISU), 6574 (LISU, P); Benguela, *Vanderyst* 13196 (BR).

EGYPTE: Jardins du Caire, *Delile* s. n. (P).

SOUDAN: Darfur, *Lynes* 26, 62a (K); Gedaref, *Beshir* 107 (K); Mt Imatones, *Johnston* 1484 (K); Mt Imatong, *Myers* 11617 (K); Nubie, montagne Cordofano, *Kotschy* 148, 415 (P); Expédition Prout 8, 336 (P).

ÉRYTHRÉE: Près de Az-Nefas, *Pappi* 2593 (BR).

ÉTHIOPIE: Gallabat, *Schweinfurth* 646; montagne Scholoda, *Schimper* 1144; environs d'Adoa, *Schimper* 1234, *Quartin-Dillon* et *Petit* s. n.; Saonfetch, *Schimper* 28; Dehli Dikena, *Schimper* 396, 278, 1598; Chilquana, *Schimper* 209; Dschadscha, *Schimper* 551; Mt Zuquala, *Scott* s. n. (K); lac Tana, *Pichi-Sermolli* 1442 (K); Agheremariam, *Gillett* 14524 (K); sans précision, *Mooney* 5013 (K); environs d'Adis-Abeba, *Archer* 8618 (K), *Mearns* 22 (BR).

ILE DE SOCOTRA: Socotra, sans précision, *Balfour* 39 (K).

OUGANDA: Morongole, Karamoja, *Herb. Agr.* 3281 (K); Mutanda, Kigezi, *Dawkins* 573, 576 (K); Katire, *Thomas* Th. 1637 (K); Ruwenzori, forêt Wimi, *Scott-Elliott* 7753 (K); Kigezi, *Purseglove* P 2796 (K), *Rogers* 356 (K); Mt Elgon, *Lui* 277 (K); Mazabuka, *Martin* 603 (K); Kisoro, *Ghesquière* 5669 (BR).

KÉNYA: Mt Elgon, *Jackson* 397, *Hedberg* 296 (K); Muhoroni, *Bally* 87988 (K); Nakuru, *Geesteranus* 5933 (K); Kipkarren, *Brodhurst-Hill* 298 (K), 228 (K), 229 (K); fleuve Gazita, *Copley* B. 597 (K); Mombassa, *Thomas* II 30 (BR), *Sacleux* 199 (P); Ndaïka, alt. 2000 m., *Alluaud* 193 (P).

TANGANYIKA: District de Mbeya, *Milne-Redhead & Taylor*

10090 (K); Old Shinyanga, *Welch* 178 (K); Mwanza, Tanner 667, *Davis* 33 (K); S. Slopes, *Thompson* 808 (K); Mbeya Mt., *Emson* 392 (K); Mpwapwa, *Hornby* 127 (K); Kilimandjaro, vers 1200 m., *Sacleux* 1247 (P), *Rogers* s. n. (K), *Schlieben* 4766 (BR); forêt Oldeani, *Moreau* 11 (K), *Geilinger* 3550 (K); Heide, *Geilinger* 3941 (K); Morogoro, *Bruce* 219 (K); district de Songea, *Milne-Redhead & Taylor* 9621 (K); Lupembe, *Schlieben* 369, 633 (K); Zarena, *Sacleux* s. n.; Usambara, *Holst* 8862, 9086; vallée Rukua, *Siame* 132 (BR); Morogoro, *Schlieben* 3688 (BR).

NYASSALAND: Plateau Chawe, *Lawrence* 409 (K); district de Kyimbila, au N. du lac Nyassa, *Stolz* 628 (K).

RHODÉSIE DU NORD: Environs de Mumbwa, *Macaulay* 687 (K).

RHODÉSIE DU SUD: Inyanga, *Nordlindh et Weimarck* 4538 (BR); Matobo, *Miller* 2774 (BR); Mazabuka, *Martin* 603 (BR).

MOÇAMBIQUE: Zambésia, Gurué, *Mendonça & d'Orey* in *Mendonça* 2102, 2113 (LISC).

UNION SUD-AFRICAINE: Basutoland, sans précison, *Peringuey* 41 (K); Natal, Berguille, *Killick* 1966 (K); Eshowe Natal, *Hotze* 390; vallée Krakatama, le Port Elisabeth et la montagne Vanstaaderberg, *Zeyer & Ecklon* s. n.; près de Uitenhage, *Pryor* s. n. (K); Mt de la Table, *Prior* s. n. (K); Griqualand East, *Tyson* s. n. (K); Humansdorp, fleuve Krom, *Fourcade* 2136 (K); Cap, montagne Wynberg, *Smalter* 795 (K); Natal, Oribi George, *Mc Lean* 453 (K); Pienaars, *Leendertz* 799 (K); Bechuanaland, Bamangwato, *Holub* s. n. (K); N'gami, *van Son* 28743 (K); Cap, montagne de la Table, *Rehmann* 755 (BR); environs de Pretoria, *Mogg* 14934 (BR); Cap de Bonne Espérance, *Drège* s. n. (P).

MADAGASCAR: massif du Kalambatitra, alt. 1500 m., *Humbert* 11851 (P); Tananarive, *Perrier de la Bâthie* 8657 (P); Tamatave, *Le Myre de Villers* s. n. (P).

f. **annua** (Dinter) Cavaco. — *A. annua* Dinter in Feddes Repertor. XV (1917), 82. — *A. argentea* Lamk. var. *annua* (Dinter) Suesseng. in Mitt. Bot. Staatss. V (1652), 152.

Se distingue du type par son port beaucoup moins robuste et par ses petites feuilles et ses inflorescences plus courtes. Il

s'agit d'une herbe annuelle d'aparence fragile, de 18 cm. de long en moyenne.

CONGO BELGE : Nemba, *van Oosten* 71 (BR).
SUD-OUEST AFRICAIN : Asis, *Volk* 571 (K) ; sans précision, *Dinter* 7434 (K) ; au S. de Kalkrand, *de Winter* 3497 (K) ; district de Grootfontein, S.-E. de Namutoni, *de Winter* 2990 (K).
OUGANDA : Lac Mabugabo, *Chandler* 1759 (BR).
RHODÉSIE DU NORD : mission Mapanza, *Robinson* 154 (K).
UNION SUD-AFRICAINE : Kruger National Park, *Codd* 5206 (K).

III. Var. **porphyrostachya** (Wall. ex Moq.) J. D. Hooker in Fl. Brit. Ind. IV (1885), 730. — *A. porphyrostachya* (Wall.) Moq. in A. DC., Prodr. XIII (1849), 316 « porphyristachya » lapsu ; Wall., List. (1828), n. 6925, nomen nudum. — *A. aspera* L. var. *rubrofusca* (Wight) Suesseng. in Bull. Jard. Bot. État Bruxelles, XV (1938), 55, p. p. — *A. aspera* L. f. *nigrescens* Suesseng., loc. cit., p. 56. — *A. argentea* Lamk. var. *borbonica* (Willd.) Berhaut in Bull. Soc. Bot. Fr. vol. Mémoires (1954), 3, p. p.

Plante probablement originaire de l'Inde et introduite en Afrique, sous-frutescente ou grimpante, de plus ou moins 1,50 m. de haut. Diffère du type par ses feuilles obovales-elliptiques très larges vers le tiers supérieur où elles atteignent 8 cm. de large, cunéïformes à la base et décurrentes sur le pétiole, tantôt arrondies au sommet puis prolongées en une pointe, tantôt simplement obtuses ou subaigües, mais ayant toujours la plus grande largeur au-dessus du milieu. Ses inflorescences sont moins robustes que dans la var. *aspera*, et sont généralement flexueuses ou pendantes ; épis moins denses, à rachis moins fort. Les feuilles noircissent à la dessication. — Illustration : pl. I, fig. 9-11.

SIERRA LEONE : Hanga, *Thomas* s. n. (K).
GHANA : Kumasi, *Cummins* 175 (K).
DAHOMEY : Adja-Ouéré, *Le Testu* 189 (BR, P).
GABON : Sans précision, *Duparquet* s. n. (P).
OUBANGUI-CHARY : environs de Mobeuje, *Tisserant* 181 (P).
MOYEN CONGO : Stanley Pool, *Hens* 28-B (BR, K, P).
CONGO BELGE : Kivu, Ludaka, *Gilon* 45 (K) ; Kisantu, *Gillet*

1339 (BR); Katanga, *Quarré* 5717 (BR); Mobange, *Magain* 49 (BR); Boyeka, environs d'Eala, *Léonard* 1030 (BR, K, P); Nioka, *Taton* 18 (BR, K, P); Rundi, *Lebrun* 9844 (BR, K, P); Kivu, *Lebrun* 8872 (BR, K, P); Banana, *Vermoesen* 2528 (BR, K, P).

ANGOLA: Huíla, *Welwitssh* 6492 (K).

SUD-OUEST AFRICAIN; Rehoboth, *Strey* 2567 (K).

OUGANDA: Entebe, *Mahon* s. n. (K); sans précision, *Dümmer* 1006, 4480 (K).

KÉNYA: Nairobi, *Mac Donald* 769 (K).

TANGANYIKA: Mwanza, *Torre* 132 (K).

MOÇAMBIQUE: Zambésia, près de Senna, *Kirk* s. n. (K); au N, sans précision, *Hornby* 3766 (K); Gorongosa, *Vasse* 382 (P); Zambésia, Mocuba, *Torre* 5696 (LISC); Niassa, entre Cuamba et le fleuve Lúrio, *Torre* 739 (LISC); Manica e Sofala, près de Mavita, *Torre* 4336 (LISC); Limpopo, Guijá, Expédition de Gazaland s. n. (LISC); rives du fleuve Maputo, dans la forêt de Salamanga, *Gomes-e-Sousa* 3736 (K); Bilene, près de Macia, *Cavaco & Torre* in *Torre* 8014 (LISC).

UNION SUD-AFRICAINE: Pretoria, Wolwekloof, *Mogg* s.n. (K); Natal, *Cooper* 1162 (K); district Albert, *Cooper* 1352 (K); près de Durban, *Wood* 7203 (K); Pretoria, *Leendertz* 60 (K); Transvaal, Nelspruit, *Liedenberg* 2363 (K, P); Komgha, *Flanagar* 731.

MADAGASCAR: Nossi-bé, *Boivin* s. n.

ILE DE LA RÉUNION: sans précision, *Boivin* s. n.

2. **Achyranthes Talbotii** Hutch. & Dalz. in Kew Bull. (1928), 29 et in Fl. W. Trop. Afr. ed 1 (1927), 127; Keay in Hutch. & Dalz., op. cit. ed. 2 (1954), 152.

Herbe vivace, ligneuse à la base, atteignant 45 cm. de long, rameuse. Tige pubescente; entre-noeuds de 2-3 cm. de long. Feuilles linéaires à linéaires-lancéolées, aigües au sommet, doucement atténuées à la base, de 3-8 cm. de long et de 3-12 mm. de large, à pétiole de 5 mm. de long, pubescentes à poils épars, à nervures latérales peu marquées. Epis grêles, les terminaux, plus longs que les axillaires, atteignant 15 cm. de long; axe obscurément 4-anguleux, pubescent; bractées persistantes, ovales-lancéolées, acuminées, réfléchies vers la base, hyalines, de 2 mm. de long; bractéoles de 2 mm. de long, à limbe bien dévoloppé, membraneux, prolongé au sommet en

pointe aigüe. Fleurs de 3-4 mm. de long ; tépales étroitement lancéolés, piquants, dépassant de 1/3 les bractéoles ; étamines ne dépassant pas le style ; pseudostaminodes plus courts que les étamines, laciniés au sommet, munis d'une écaille comme chez *A. aspera* ; style de plus ou moins 7 mm. de long, obscurément capité au sommet. — Illustration : pl. I, fig. 4-8.

NIGERIA : District d'Oban, *Talbot* s. n. (type, K).
CAMEROUN ANGLAIS : Joke, *Brenan* 9497 (K, BR).
ÎLE EUROPA : sans précision, *Speke* s. n. (K).
MADAGASCAR : S.-O., près de Morombe, *Perrier de la Bâthie* 13799ter (P).

D'après les caractères floraux cette plante se rattache à l'*A. aspera* dont elle n'est vraisemblablement qu'une variété.

Distribution : dans le continent africano-malgache.

3. **Achyranthes aquatica** R. Br., Prodr. (1810), 417 ; Schinz in Engl. & Prantl., Pflanzenf. III. 1 a (1893), 112 ; Lopr. in Engl., Bot. Jahrb. XXX (1901), 13, pl. I, fig. K, L, M ; Bak. & Clarke in Dyer, Fl. Trop. Afr. VI, 1 (1909), 64. — *Centrostachys aquatica* (R. Br.) Wall., Fl. Ind. II (1824), 497 ; Moq. in A. DC., Prodr. XIII (1849), 321 ; Benth. in Hook., Niger Fl. (1849), 493 ; Schinz in Engl., Pflanzenf. ed. 2, 16 c (1934), 62 ; Hauman in Fl. Congo Belge II (1951), 56 ; Cavaco in Fl. Madagasc. (1954), 43. — *C. flabelligera* Fenzl. ex Moq. in A. DC. Prodr., loc. cit., p. 321.

Grande herbe, rameuse, traînante sur la boue ou sur l'eau, à grosses tiges flottantes, renflées aux noeuds et y émettant des racines ; entre-noeuds longs. Feuilles à pétiole de 1-2,5 cm. de long (atteignant rarement 3,5 cm. de long), elliptiques ou lancéolées, entières, atténuées aux extrémités, aigües à acuminées au sommet, de 7-18 cm. de long et atteignant 6 cm. de large, velues puis à poils épars ; nervures plus ou moins 7 de chaque côté de la nervure principale. Inflorescence en épi terminal, de 4-7 cm. de long au début de la floraison, à la fin atteignant 40 cm. de long (pédoncule compris), densiflore puis très laxiflore ; axe villeux ; bractées scarieuses, ovales-acumineés, d'environ 1 mm. de long, vite renversées ; bratéoles membra-

neuses, ovales-obtuses, inermes, plus petites que les tépales. Périanthe volumineux, de 8 mm. de long, à 5 tépales 3-5-nervés, inégaux, d'apparence corné, l'extérieur plus long que les autres, plus étroit, se terminant en pointe acérée, linéaire-acuminé, les autres plus larges, obtus, à peine mucronulés, de couleur jaune-paille. Étamines 5, soudées vers la base, alternant avec des pseudostaminodes rectangulaires, denticulés au sommet, portant au dos une écaille laciniée, à filaments presqu'aussi longs que les filets, atteignant le sommet du staminode proprement dit. Ovaire glabre, ovoïde; style de 2-3 mm. de long, aussi long que l'ovaire; stigmate petit, capité. Fleurs se réfléchissant au cours de la fructification vers le bas, à la fin complètement renversées. Graine ovoïde-oblongue à tégument mince, peu aplatie, rougeâtre. — Iconographie : Wight, Ic. V (1855), t. 1780.

Plante probablement originaire de l'Inde et introduite en Afrique par l'homme.

SÉNÉGAL : Sans précision, *Perrottet* 180 (P) sub *Achyranthes trichotoma* Perrot. nomen nudum ; *Perrottet* 698 (P) sub *Centrostachys aquatica* Wall. ; St-Louis, *Berhaut* 1365 (P).

TCHAD : Ft. Lamy, *Chevalier* 10374 (P),

CONGO BELGE : Yangambi, ile Lotumba, *Louis* 12876 (P).

SOUDAN : Nubie, Kotshy 198 (K, P).

ABYSSINIE : Cordofan, *Kotshy* 32 (P) sub *Centrostachys flabellifera* Fenzl. ; sources du Nil Blanc, *d'Arnaud* s. n. et *Sabatier* s. n. (P).

TANGANYIKA : Tarema, *Sacleux* s. n. (P).

MADAGASCAR : causse d'Ankara, près de Kay, *Perrier de la Bâthie* 1456 (P) ; île Europa, *Perrier de la Bâthie* 13799 bis (P).

Distribution : dans les régions intertropicales de l'Asie et d'Afrique.

4. **Achyranthes bidentata** Bl., Bijdrag. II (1825), 545; Moq. in A. DC., Prodr. XIII (1849), 312. — *A. mauritiana* Moq., loc. cit. p. 313 ; Cavaco in Fl. de Madagascar (1954), 45. — *A. argentea* Lam. var. *borbonica* (Willd.) Berhaut in Bull. Soc. Bot. Fr. vol. Mémoires (1954), 3, p. p. (1).

(1) Nous remercions beaucoup M. le Directeur de l'Herbier de Berlin-Dahlem de nous avoir communiqué le type de l'*A. borbonica* Willd.

Plante herbacée à tige obscurément 4-anguleuse, dressée ou plus rarement décombante, souvent rougeâtre avant la dessication, glabrescente. Feuilles elliptiques, généralement largement elliptiques ou oblongues-elliptiques, acuminées au sommet, atténuées à la base, pubescentes ou glabres, prennant souvent en herbier une teinte roussâtre ou noirâtre, atteignant 26 cm. de long et 11 cm. de large, à pétiole de 1-2 cm. de long. Épis à rachis non robuste, flexueux, à fleurs moins denses que chez *A. aspera*, et plus petits, pétiolés, atteignant, à la maturité, 18 cm. de long ; axe de l'inflorescence poilu. Fleurs disposées perpendiculairement à l'axe de l'épi avant la maturité, ovoïdes-acuminées, jaunâtres ; épis généralement oblongs-cylindriques, obtus. Bractées ovales subulées, apiculées, entières ; bractéoles longuement aristées, à limbe réduit à 2 lobes membraneux basilaires, séparés de l'arête médiane, plus longues que la bractée et plus courtes que la fleur. Tépales glabres, lancéolés-subulés, ou sublinéaires-lancéolés, acuminés, sub-cartilagineux ou cartilagineux, en forme de carène et 1-nervés comme les bractées. Étamines à filets longs, étroitement linéaires ou linéaires-subulés ; anthères ovales. Pseudostaminodes beaucoup plus courts que les étamines, tronqués au sommet, rectangulaires, dépourvus d'appendice ou écaille, à peine denticulé au sommet. Ovaire court, non tronqué au sommet, glabre ; style fin, a peine plus long que les étamines. Fruit oblong, glabre, brun-foncé, à graine noirâtre, oblongue. — Bak. & Clark. in Dyer, Fl. Trop. Afr. VI, 1 (1909), 64 ; Keay in Hutch. & Dalz., Fl. W. Trop. Afr. ed. 2, I (1954), 152 ; Hutch. & Dalz. op. cit., ed. 1 (1927), 127. — Illustrations : pl. I, fig. 16-19.

Plante de port variable, à tige ascendante ou dressée, de 30 cm. à 1,50 m. de haut, à feuilles de dimensions variables, mais gardant toujours leur forme typique, très commune dans les sous-bois, les ruisseaux en forêt toujours verte en plaine ou en montagne. On peut reconnaître des formes glabrescentes et des formes à poils plus denses. Cette variabilité porte également sur la longueur de l'épi (5 cm. à 18 cm.). Certaines formes semblent être des intermédiaires qui relient le type à l'*A. aspera* L. var. *sicula* L.

Distribution: largement répandu dans les régions intertropicales de l'Asie et de l'Afrique.

SIERRA LEONE: Giema (Koya), *Deighton* 3845 (K).

NIGERIA: Ondo, Idanre, *Brenan & Jones* 8726 (K); Oban, *Talbot* s. n. (K).

CAMEROUN BRITANIQUE: Urwaldgebiet, *Staudt* 586 (K), 546; Kumbe, *Binuyo & Daramola* 35553 (K).

ILE DE FERNANDO PO: sans précision, *Mann* s. n. (K, P).

CONGO BELGE: Penghe, *Bequaert* 2473 (BR); rivière Bangadi, *De Graer* 917 (BR); Kapanga, *Overlaet* 705, 707 (BR); Katanga, *Delvaux* 563 (BR); Kaniama, *Mullenders* 1224 (BR); Yangambi, île Booke wa Mbole, *Louis* 10753 (P).

ANGOLA: Lunda, Dundo, près du fleuve Luachimo, *Gossweiler* 13670 (K); montagnes Queta, *Welwitsch* 6544 (K, LISU); Cazengo, *Gossweiler* 5147 (LISU).

KÉNYA: sans précision, *Jack* 144 (K).

OUGANDA: Forêt Kajarsi, *Eggeling* 1261 (K); Mulange, *Dummer* 4479 (K); Bunyaruqura, *Purseglove* 873 (BR); Kampala, *Stapf* 2210 (BR); sans précision, *Scott-Elliot* 7248 (K).

NYASSALAND: Mt Cholo, alt. 1300 m., *Brass* 17661 (K); Mt Chiradzulu, *White* s. n. (K).

ILE DE PEMBA: Forêt de Ngezi, *Vaughan* 552 (K).

RHODÉSIE: Forêt de Chirinda, *Swynnerton* 1510 (K).

MOÇAMBIQUE: Zambésia, au sommet de la cordillère de Morrambala, *Torre* 4521 bis (LISC).

MADAGASCAR: Ambatondrazaka, alt. 1100 m., *Cours* 325 (P); aux environs d'Isomono, alt. 1200-1400 m., *Humbert* 13296 (P).

ILE MAURICE: au-dessus de la plaine de Molha, *Boivin* s. n. (P).

Observation — La confusion qui règne au sujet de l'*Achyranthes aspera* L., lectotype du genre, et ses variétés α *sicula* et β *indica* nous semble mériter quelques commentaires. LINEÉ décrivit en 1747 (in *Fl. Zeyl.* n.° 105, p. 44) son *Achyranthes caule erecto* (Hort. cliff. p. 42, 1737) *floribus reflexis spicae adpressis*. Dans son *Hortus Cliffordianus* il renvoie le lecteur à l'ouvrage de BOCCONE (Ic. & Descr. sic., pl. 9, p. 16, 1674) où cette plante est figurée. Il décrivit également (loc. cit.) une variété nouvelle: β. Celle-ci s'en distingue par ses feuilles obtuses et non acuminées.

Employant le système binaire de nomenclature dans son *Species Plantarum*, il a désigné l'*Achyranthes caule erecto*... sous le nom d'*Achyranthes aspera* et a donné comme référence bibliographique la *Fl. Zeyl.* 105. En se rapportant à cet ouvrage, il est évident que dans son esprit l'*A. aspera* comprenait la plante figurée dans l'ouvrage de Boccone et la *var.* β qu'il n'a pas jugé nécessaire d'ajouter à la référence bibliographique. Ce fut ainsi que dans la première diagnose de l'*A. aspera* (Sp. Pl. I, p. 204) le botaniste suédois distingua 2 variétés: *sicula* et *indica*. Il en donne les distinctions: « Planta β *indica* foliis obtusioribus differt a *sicula* ». Cette var. *indica* rattachée à la Fl. Zeyl. n. 105, correspond aux spécimens de l'herbier Hermann et doit être considérée comme var. *aspera*. La nouvelle variété « *sicula* », d'après les planches citées par Linné comme références, comprend les spécimens à feuilles ovales-acuminées.

Il nous fut agréable de constater que notre collègue et ami R. W. J. Keay est arrivé à la même conclusion (in litt.) en examinant les spécimens types de l'herbier Hermann, et nous lui exprimons nos sincères remerciements.

ESPÈCES EXCLUES

A. pedicellata Lopr. in Engl., Bot. Jahrb. XXVII (1897), 56. — Tanganyika.

A. rubrolutea Lopr., loc. cit., p. 57. — Congo Belge.

A. nodosa Vahl ex Schumach., Beskr. Guin. Pl. (1827), 139. — Dahomey.

Ces 3 espèces n'ont plus été signalées et les types semblent perdus. Les descriptions nous conduisent au genre *Pandiaka*.

A. viridis Lopr., loc. cit., p. 55. — Tanganyika.

S'il s'agit d'un *Achyranthes*, la description incomplète de Lopriore correspond presque certainement à l'*A. aspera* L. var. *sicula* L.

Nous exprimons nos plus vifs remerciements aux Directeurs des établissements scientifiques qui nous ont aimablement communiqué des matériaux pour le présent travail.

A. acuminata E. Meyer in Drège, Zwei Pfl. Documente (1843), 159. — Union Sud-Africaine.

Pour autant que l'on puisse en juger par une description succinte, il s'agirait de l'*A. aspera* L. var. *porphyrostachya* (Wall. ex Moq.) J. D. Hooker.

A. frumentacea Burm. f., Fl. Cap. Prodr. (1768), 7. — Union Sud-Africaine. Sans indication du nom du collecteur et du lieu de récolte.

A. hamosa Burch., Trav. S. Afr. (1822), 308, nomen nudum. — Union Sud-Africaine.

Basée sur une plante du jardin de Burchell, dont il n'existe aucun échantillon en herbier selon Cooke & Wright (in Dyer, Fl. Cap. V, 1, p. 429, 1910).

A. verticillata Thunb. in Hoffm., Phytogr. Blaetter, I (1803), 318. — Union Sud-Africaine.

Cette plante qui n'est pas citée dans la Flore Capensis de Thunberg, n'est sûrement pas un *Achyranthes* d'après la description.

Ces 5 dernières espèces, ainsi que les précedentes, n'ont plus été signalées. Aucune photographie ou dessin à accompagner les diagnoses incomplètes et les types se sont égarés. Il faudrait ne plus en tenir compte.

VARIABILITÉ

Les *Achyranthes* constituent une série d'espèces si étroitement alliées qu'il est très dificille de les distinguer, non seulement en raison de leurs étroites affinités, mais aussi parce qu'elles comportent chacune plusieurs formes et ces formes ne sont pas toujours faciles le rapporter aux espèces dont elles sont issues.

En indiquant les principales variations des caractères employés pour définir les espèces, nous pouvons nous rendre compte de ces difficultés.

Port. — Herbes annuelles grêles et d'aspect fragile ou, au contraire, robustes; herbes vivaces plus ou moins trapues souvent sousfrutescentes ou grimpantes. Tiges couchées, ascendantes ou dressées. Ces aspects si divers *coexistent le plus souvent en une même espèce*, sans que l'on puisse les rapporter

à la nature du sol ou au type de végétation, car lorsqu'on observe sur le vif un peuplement d'*Achyranthes*, on assiste au passage insensible, pour chaque espèce, de formes annuelles, naines, à des formes robustes, annuelles ou vivaces, si bien que l'on peut se demander si l'on est en présence d'espèces naissantes.

Feuilles. — Sur des spécimens d'herbier, quand les feuilles ne sont pas au même degré de développement, on peut voir que les plus anciennes diffèrent des plus jeunes par leurs dimensions, coloration et indument. Leurs dimensions et indument peuvent varier sur différents rameaux d'une même plante, à un stade identique, si bien qu'en herbier on a quelquefois l'impression d'être en présence d'un mélange d'échantillons différents. La forme des feuilles d'*A. aspera* L. sensu lato se transforme, dans certaines limites, au cours du développement, mais on peut reconnaître l'espèce ou la variété à la fréquence de telle ou telle forme de feuilles associée à des caractères floraux (bractéoles, staminodes).

Inflorescences. — L'inflorescence est toujours constituée par des épis. La forme de l'inflorescence peut néanmoins varier selon les épis latéraux sont bien développés formant une sorte de panicule, ou au contraire réduits ou nuls. Dans certaines espèces le rachis est toujours flexueux, mais dans d'autres il peut être dressé ou flexueux. Les fleurs des épis latéraux ne s'épanouissent pas toujours au même moment où s'ouvrent celles de l'épi terminal. Leur aspect est alors tout à fait différent. L'anthèse peut commencer par le milieu de l'épi, de telle façon que les fleurs sont fermées vers le bas de l'inflorescence au moment où les fleurs du milieu de l'épi se trouvent ouvertes.

Fleurs. — Le rapport entre la longueur des bractéoles et de la fleur ne demeure pas constant au cours du développement. Ce caractère si souvent invoqué pour distinguer les espèces, devrait être abandoné. Par contre, la forme du limbe des bractéoles ainsi que le rapport entre les dimensions de celui-ci et de l'arête terminale peuvent fournir de bons caractères d'espèce. La consistance et la forme des fleurs sont variables au cours de leur vie. Avant l'anthèse elles ont une forme conique ou presque et sont plus rigides qu'après l'épanouissement. La coloration des fleurs (de même que celle des feuilles et de la

tige) disparaît généralement à la dessication. Parmi les centaines d'échantillons éxaminés, nous avons observé une demi douzaine de spécimens dont les fleurs gardaient leur teinte naturelle. Le rapport entre la longueur des étamines et celle du style n'est pas toujours le même et on trouve pour une même espèce des styles plus ou moins longs à un même stade de développement. Il ne peut pas être d'aucune utilité pour reconnaître les espèces. Les pseudostaminodes peuvent, par contre, fournir de bons caractères spécifiques (pseudostaminodes entiers ou frangés, pourvus ou non d'appendices au dos). La forme de l'ovaire subit des variations selon le degré de développement de la fleur et à un stade identique selon les formes.

Fruit. — Sa forme, consistance, nature de l'albumen, embryon, etc. ne diffèrent pas d'une espèce à l'autre.

Cette variabilité nous a permis de réduire le nombre d'espèces africaines décrites jusqu'à présent. De 9 espèces, 12 variétés et 4 formes, nous n'avons retenu que 4 espèces, 2 variétés et 5 formes, en raison du peu de valeur de certains caractères qui ont servi à l'établissement de diverses espèces. Il convient cependant de ne pas oublier que beaucoup d'espèces anciennes avaient été décrites sur un matériel insuffisant voire même sur un seul spécimen incomplet.

ANATOMIE FOLIAIRE

Les étroites affinités des espèces d'*Achyranthes* qui rendent difficile leur distinction, comme nous l'avons dit plus haut, se trouvent confirmées par l'étude de l'anatomie foliaire. Les caractères qualitatifs, c'est-à-dire, les plus stables par rapport aux variations du milieu, tels que la morphologie des poils ou le type de stomates, sont constants dans tous les représentants du genre. Les différences entre les espèces, quand il y en a, se réduisent à des caractères quantitatifs de peu de valeur systématique: abondance des poils, cristaux plus ou moins nombreux, tissu lacuneux plus ou moins développé.

Pétiole. — L'épiderme porte des poils courts 2-3-cellulaires, cylindriques. Sous l'épiderme on voit 2-3 assises de collen-

chyme qui entoure le parenchyme. Celui-ci est formé par des cellules polygonales et renferme des druses généralement en petit nombre, sauf dans les coupes de l'*A. aspera* var. *sicula* où elles sont en grande quantité. On ne trouve pas de sable cristallin ni de cristaux solitaires.

Le nombre de faisceaux varie de 7 à 9 à la base du pétiole et de 3 à 5 au sommet. Ils se disposent en croissant ou en fer à cheval.

Limbe. — Les cellules épidermiques pourvues d'une cuticule épaisse (3-4 μ) sont hautes d'environ 15 μ et montrent des papilles surtout au niveau de la nervure principale.

Les stomates, nombreux à la face inférieure, sont du type anomocytique.

Poils, épars ou denses, toujours plus abondants en dessous, tous 1-sériées, 2-3-cellulaires, plus courts chez l'*A. aquatica* que dans les autres espèces. On peut distinguer, pour chaque espèce, des poils cylindriques (pl. II, fig. 1) et des poils en pointe aigüe au sommet. Ces derniers peuvent avoir la cellule terminale plus longue que les inférieures (pl. II, fig. 2) ou, au contraire, de la même longueur (pl. II, fig. 3). Dans ce dernier cas, elle se termine en pointe légèrement recourbée. Au long des poils on voit de petits appendices latéraux échinulés, épars. Poils épars chez l'*A. bidentata.*

Le mésophylle présente une structure dorsiventrale (mésophylle bifaciale, sensu Van Tieghem, Solereder, etc.). Le tissu palissadique de 36 μ de hauteur est constitué généralement par 2 assises cellulaires. Chez l'*A. aquatica*, il n'a qu'une seule assise et ne dépasse guère 26 μ. Le tissu lacuneux, formé de 2 couches de cellules à contour ovale-allongé disposées sans régularité, haut de 30 μ, est beaucoup plus développé chez l'*A. aquatica* où il mesure 40 μ et présente 3 couches cellulaires. On ne trouve pas de sable cristallin ni de cristaux solitaires. Par contre les druses sont toujours présentes, en très petit nombre (*A. aspera* sensu stricto), ou assez nombreuses (*A. aquatica*) ou encore d'une extrême abondance (*A. aspera* var. *sicula*), surtout au niveau de la nervure principale, remplissant le collenchyme sousépidermique, le parenchyme qui sépare les faisceaux et le parenchyme medullaire. Elles mesurent en moyenne 30 μ de diamètre.

Le passage du tissu palissadique du mésophylle au parenchyme de la nervure principale se fait graduellement.

Appareil libéro-ligneux. — Dans le premier mériphylle du limbe, les faisceaux, généralment au nombre de 4, sont discontinus et se disposent en arc de cercle très ouvert. La chaîne est ouverte. Cette disposition se retrouve à quelques détails près dans le pétiole. C'est le type le plus répandu dans les *Achyranthes* (pl. II, fig. 4).

Nous avons observé néanmoins une autre disposition dans l'*A. aspera* L. var. *sicula* L., où la chaîne est fermée (pl. II, fig. 5). Elle est alors constituée par 5 faisceaux libéro-ligneux discontinus jalonnant l'arc postérieur, tandis que l'arc antérieur n'est représenté que par 2-3 faisceaux libéro-ligneux assez petits. L'arc postérieur a la forme de croissant. Pour comprendre cette disposition des faisceaux, il suffit de suivre leurs parcours dès la base du pétiole jusqu'au premier mériphylle du limbe. À la base du pétiole, les faisceaux au nombre de 9 se disposent en croissant. Vers le milieu de l'organe ils se rapprochent et se soudent les uns aux autres réduisant leur nombre à 5. Au fur et à mesure que l'on s'approche du sommet les faisceaux situés aux extrémités se recourbent d'abord vers l'intérieur et ensuite ils se fendent donnant ainsi naissance à l'arc antérieur de la chaîne foliaire.

PALYNOLOGIE

Pollens lenticulaires, diamètre 20 μ environ ; épaisseur 13 μ environ ; pores nombreux 70 environ avec annulus ; exine épaisse, 2 μ environ, tectée, columelles moyennes à fortes (1).

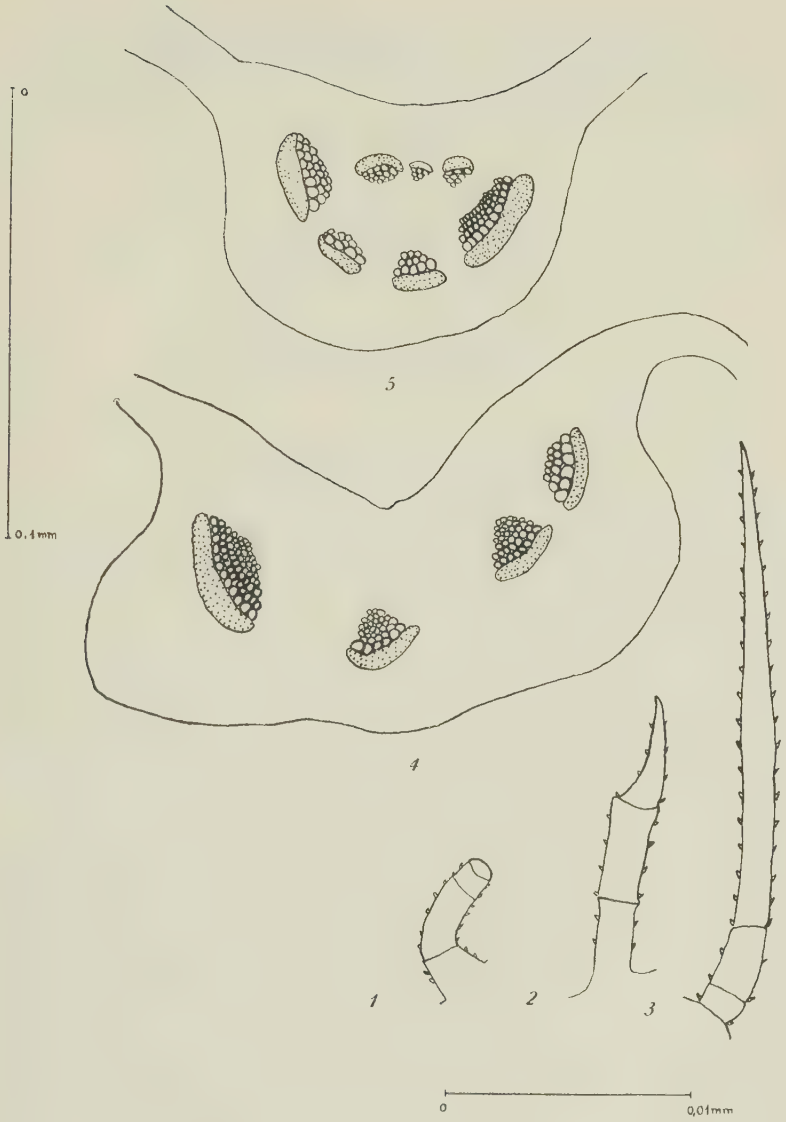
Le pollen d'*A. aspera* L. a 18 μ de diamètre ; épaisseur 14 μ et 50 pores environ ; épaisseur de l'exine 2,4 μ. Celui de sa variété *sicula* a 20 μ de diamètre, épaisseur 14 μ et 70 pores environ ; épaisseur de l'exine 2 μ. Le pollen d'*A. bidentata* Bl. a un diamètre de 22 μ ; épaisseur 13 μ et 85 pores environ ; épaisseur de l'exine 1,2 μ. Chez *A. aquatica* R. Br. le pollen

(1) Étude éffectuée au Laboratoire de Palynologie du Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris.

mesure 22 μ de diamètre ; épaisseur 13 μ, 90 pores environ ; épaisseur de l'exine 2,4 μ.

L'auteur est heureux de remercier le Professeur A. Fernandes pour sa pensée de l'avoir associé à l'hommage, rendu dans ce volume, à la mémoire du Réverend Père Luisier et du Professeur Palhinha.

Achyranthes aspera L. var. *sicula* L.: 1 — rameau fleuri × 2/3; 2 — fragment du limbe grossi; 3 — bractéole × 6. — *A. Talbotii* Hutch. & Dalz.: 4 — rameau fleuri × 2/3; 5 — fleur × 4; 6 — bractéole × 6; 7 — fleur sans périanthe × 6; 8 — pseudostaminode × 8. — *A. aspera* L. var. *porphyrostachya* (Moq.) J. D. Hooker: 9 — rameau fleuri × 2/3; 10 — feuille × 2/3; 11 — coupe de l'ovaire montrant l'ovule × 4. — *A. aspera* L. var. *aspera*: 12 — feuille × 2/3; 13 — fleur × 4; 14 — fleur, 4 tépales enlevés, × 4; 15 — pseudostaminode × 8. — *A. bidentata* Bl.: 16 — rameau fleuri × 2/3; 17 — bractéole × 6; 18 — fleur sans périanthe × 6; 19 — pseudostaminode × 8. — *A. mutica* Gr.: 20 — bractéole × 6.



1 — poil cylindrique; 2, 3 — poils à cellule terminale aigüe; 4 — coupe transversale du limbe d'*A. aspera*, dans le premier mériphylle; 5 — ibid. *A. aspera* var. *sicula*.

VIRUS NA CÉLULA VEGETAL

OBSERVAÇÕES AO MICROSCÓPIO ELECTRÓNICO

I — VIRUS Y DA BATATEIRA (1)

por

J. F. DAVID FERREIRA

Laboratório de Microscopia Electrónica Calouste Gulbenkian (2)

e

M. DE LOURDES V. BORGES

Estação Agronómica Nacional

INTRODUÇÃO E TÉCNICAS

A partir de 1953, graças aos progressos realizados pelas técnicas histológicas da microscopia electrónica, abriram-se novas perspectivas no estudo dos problemas relacionados com os virus.

A descoberta de uma nova técnica de fixação (Palade, 1952), as inovações introduzidas na técnica da inclusão (Newmann *et alt.*, 1949) e da microtomia (Latta & Hartmann, 1950; Porter & Blum, 1953; Sjostrand, 1953) foram a base desses progressos.

O emprego de cortes ultrafinos forneceu desde então dados importantes no que diz respeito aos virus dos animais, mas o mesmo não aconteceu com os virus das plantas. Quais as razões desta diferença? Provàvelmente, a mais importante, é que os virus das plantas, pelas suas dimensões e constituição, têm, mesmo depois de fixados pelo ácido ósmico, um fraco poder de dispersar os electrões, e a sua imagem confunde-se, nos cortes, com as estruturas em que se localizam. Por este motivo, diversos autores têm utilizado a metalização dos cortes finos, quando pretendem tornar visíveis as partículas de virus. Assim proce-

---

(1) Trabalho apresentado ao XXIV Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, Madrid, Novembro de 1958.

(2) Instituto de Histologia e Embriologia da Faculdade de Medicina de Lisboa.

deram, entre outros Black *et alt.* 1950, com o Virus do Mosaico do Tabaco, em *Nicotiana Tabacum* L. e Smith (1953, 1956) com o Virus do Emangericado do Tomateiro em *Datura stramonium* L. e com o Virus do Mosaico Amarelo do Nabo em *Brassica chinensis* L.

Convencidos como Williams (1957) «that work devoted to investigating the formation of virus within plant cells has not been pushed with the avidity that it deserves», resolvemos empreender algumas tentativas no sentido de observar os virus das plantas com o emprego da técnica de cortes ultrafinos, sem metalização.

Com esse objectivo, fixaram-se durante uma a duas horas, em ácido ósmico a 1 % tamponado a pH 7,2 (Palade, 1952), fragmentos de folhas de *Datura Metel* L. isentas de Virus e infectadas com o Virus Y da Batateira (Potato Virus Y). Depois de lavados e deshidratados, os fragmentos foram incluídos em metacrilato de n-butilo (Newmann, 1949). Os cortes feitos no ultra-micrótomo de Porter-Blum examinaram-se ao microscópio RCA EMU 3C.

OBSERVAÇÕES E CONCLUSÕES

O estudo das zonas cloróticas das plantas infectadas mostrou-nos que, ao lado de zonas em que a estrutura da célula está aparentemente bem conservada, se observam regiões em que a estrutura celular se encontra completamente desorganizada. Nessas zonas notámos, em grande número, umas formações filamentosas (Est. I e II) pouco contrastadas, de comprimento muito variável de 527,3 mμ a 150,6 mμ e de largura constante de 9,4 mμ.

Identificámos estas formações com o Virus Y da Batateira, por duas razões:

1 — Estarem presentes nas plantas infectadas com este Virus e nunca se observarem em plantas da mesma espécie não infectadas.

2 — Corresponderem pelas suas características às partículas de Virus Y quando se observam em suspensões purificadas após metalização (Bode e Paul, 1956).

A grande variabilidade de comprimento das partículas explica-se não só pela sua variabilidade natural (Bode e Paul, 1956), mas ainda pelo facto de serem intersectadas pelos cortes não se observando em todo o seu comprimento na grande maioria dos casos.

Os valores obtidos para largura 9,4 mμ são inferiores aos indicados para este Virus (Quadro I) pela técnica de metali-

QUADRO I

Dimensões das partículas do Virus Y da Batateira

Autores	Comprimento	Largura
Bode e Paul . . .	759 mμ	12 mμ
Bawden e Nixon .	Variável	10 mμ
Schramm	700 mμ	13 mμ
Neste trabalho. . .	Muito variável	9,4 mμ

zação, em partículas isoladas, mas isso pode explicar-se pelo aumento devido à metalização. Aproximam-se, contudo, muito dos valores obtidos por Bawden e Nixon.

Com o emprego da técnica de cortes ultra-finos, e tendo em relação à técnica habitual, ùnicamente aumentado o tempo de exposição, na obtenção das fotografias ao microscópio, conseguimos observar imagens do Virus Y da Batateira, nas zonas cloróticas de folhas de *Datura Metel* L.

Estes resultados permitem-nos encarar com mais optimismo experiências em curso com a finalidade de estudar as relações célula-virus nos tecidos vegetais.

SUMMARY

Potato virus Y particles in leaf cells of *Datura Metel* L. have been detected through the electron microscope in thin sections, without shadow.

BIBLIOGRAFIA

BAWDEN. F. C. & NIXON, H. L.
1951 The application of electron microscopy to the study of plant viruses in impurified plant extracts. *J. gen. Microbiol.* **5**: 104-109.

BLACK, L. M., MORGAN, C. & WYCKOFF, R. W. G.
1950 Visualization of tobacco mosaic virus within infected cells. *Proc. Soc. exp. Biol.* **73**: 119-122.

BODE, O. & PAUL, H. L.
1956 Elektronenmikroskopische Untersuchungen über Kartoffelviren. III Vermessungen an Teilchen des Kartoffel-Y-Virus. *Phytopath. Z.* **27**: 107-112.

LATTA, H. & HARTMANN, J. F.
1950 Use of a glass edge in thin sectioning for electron microscopy. *Proc. Soc. exp. Biol.* **74**: 436-439.

NEWMANN, S. B., BORYSKO, E. & SWERDLOW, M.
1949 New sectioning technique of light and electron microscopy. *Science,* **110**: 66-68.

PALADE, G. E.
1952 A study of fixation for electron microscopy. *J. exp. Med.* **95**: 285-298.

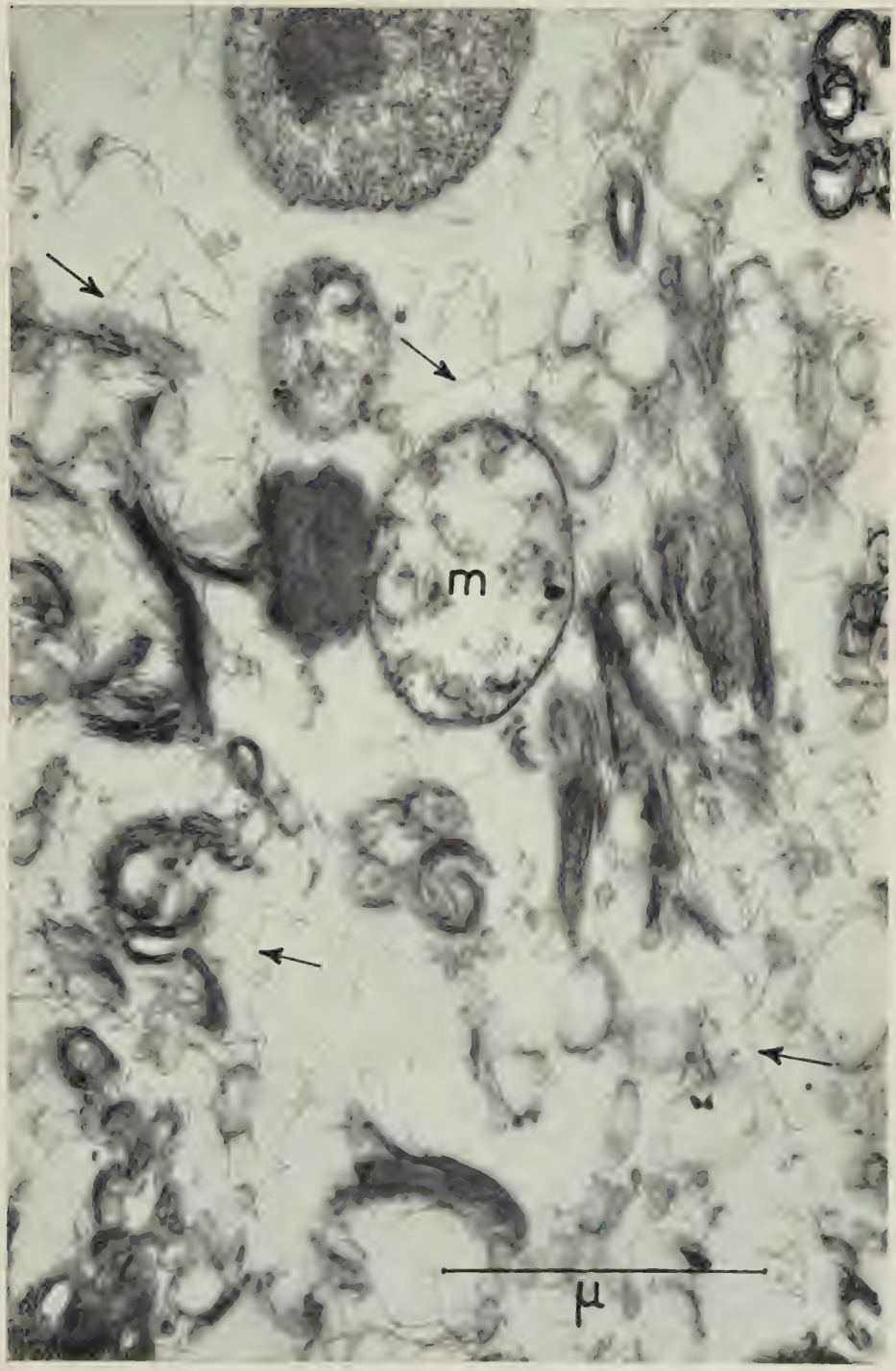
PORTER, K. R. & BLUM, J.
1953 A study in microtomy for electron microscopy. *Anat. Rec.* **117**: 685-710.

SCHRAMM, G.
1952 Über die Grosse und Gestalt des Kartoffel-Y-Virus. *Z. Naturf.* **7**: 513-518 (Ref. BODE & PAUL, opus cit.).

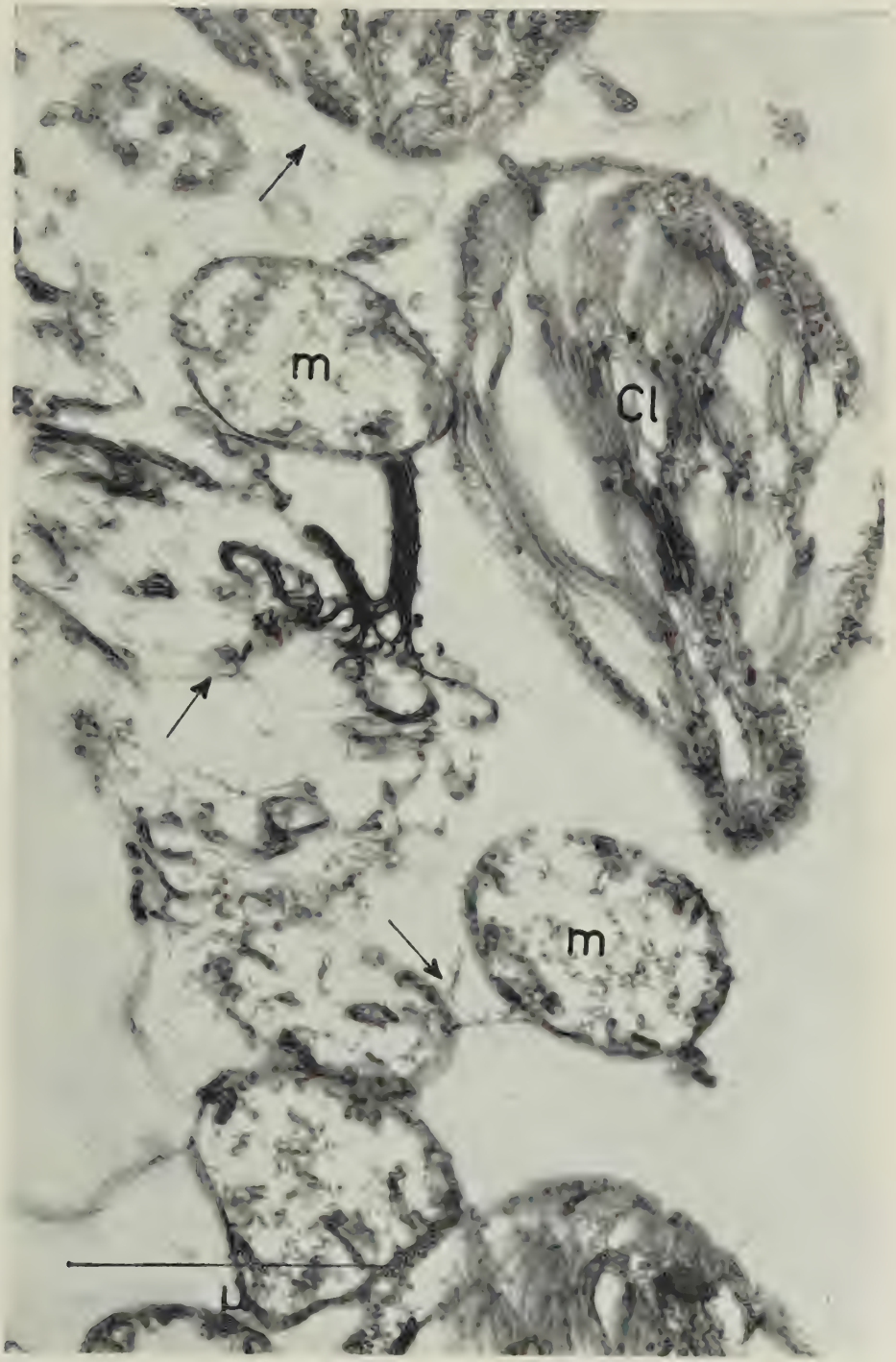
SJÖSTRAND, F. S.
1953 A new microtome for ultrathin sectioning for high resolution Electron Microscopy. *Experientia,* **9**: 114-115.

SMITH. K. M.
1953 A note on the observation of viruses in the cells of infected plants. *Biochim. biophys. Acta* **10**; 210-214.
1956 Apparent crystalization of tomato bushy stunt virus in the cells of infected plants. *Virology* **2**: 706-709.

WILLIAMS, R. C.
1957 The role of the electron microscope in virus research. *Int. Rev. Cytology* **6**: 129-191.



Aspecto parcial de uma célula de *Datura Metel* L. infectada com o Virus Y da Batateira. Partículas do Virus dispersas no citoplasma.
m — mitocondria. × 44 250



Aspecto parcial de uma célula de *Datura Metel* L. infectada com o Virus Y da Batateira. Notar as partículas do Virus dispersas no citoplasma.
m — mitocondria; Cl — cloroplastidio. × 44 250

ÍNDICE

GONÇALVES DA CUNHA, A. — Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha . . . VII

PIRES DE LIMA, A. — Rev. P.e Dr. Alphonse Luisier XXI

ALSTON, A. H. G. — The Brazilian species of *Elaphoglossum* . . . 1

BRENAN, J. P. M. and EXELL, A. W. — Note on *Hibiscus vitifolius* L. 69

CARVALHO, ALBINO DE — Identificação de um possível fóssil de sobreiro (*Quercus Suber* L.) proveniente de solos do mioceno lacustre do Alentejo 75

CAVACO, A. — Les *Achyranthes (Amaranthaceae)* du continent africain et des Îles Adjacentes 301

COUTINHO, MIGUEL PEREIRA — Aspectos anatómicos dum tipo floral anómalo, na videira 219

CUFODONTIS, G. — New and little known species from the Flora Zambesiaca area. V. A new *Pittosporum* from N. Rhodesia . 61

DIAS, M. R. DE SOUSA — *Colletotrichum Telles-Palhinhae* n. sp. . . 265

FERNANDES, A. e DINIZ, M. A. — Uma nova espécie de *Casearia* Jacq. *(Samydaceae)* 79

FERNANDES, A. et FERNANDES, ROSETTE — Passifloraceae angolenses novae vel minus cognitae 83

FERNANDES, ROSETTE — Três espécies novas para a flora portuguesa 185

FERREIRA, J. F. D. e BORGES, M. DE LOURDES V. — Vírus na célula vegetal 329

GOMES, MÁRIO D'AZEVEDO — Algumas árvores notáveis do Parque da Pena 175

HOYLE, A. C. — Note on typification of *Librevillea Klainei* (Pierre ex Harms) Hoyle 149

LACERDA, F. S. DE — *Oedogoniaceae* da Póvoa de Varzim 211

LAÍNZ RIBALAYGUA, J. M.ª y LAÍNZ, M. — Sobre un *Cytisus* infortunado 63

MALATO-BELIZ, J. — Notas de Florística. VI 253

NOGUEIRA, GEORGETTE DE BARROS DE SÁ — Notas Briológicas. IV. 199

REIS, P.e MANUEL PÓVOA DOS — Subsídios para o conhecimento das Rodofíceas de água doce de Portugal — I. 101

ROBSON, N. — New and little known species from the Flora Zambesiaca area. VI 151

RODRIGUES, J. E. DE MESQUITA — A new variety of *Gigartina Teedii* (Roth) Lamouroux 91

SANTOS, A. CLOTILDE DOS — Uma nova espécie de fungo na *Poinsettia (Euphorbia) pulcherrima* (Willd.) R. Grah 297

SILVA, A. R. PINTO DA, TELES, A. N. and ROZEIRA, A. — First account of the limestone flora and vegetation of North-Western Portugal 267

TAVARES, C. N. — Contributions to the lichen flora of Macaronesia. II. Additions and corrections 225

VASCONCELLOS, J. DE CARVALHO E e FRANCO, J DO AMARAL — Novas plantas para a flora portuguesa 237

WHITE, F. — Two new combinations in *Maerua* Forsk. 33

WILD, H. — New and little known species from the Flora Zambesiaca area. IV 37